

Tilburg University

Ruimtelijke orientatie

Kuyk, Josephus Johannes van

Publication date:
1985

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):

Kuyk, J. J. V. (1985). *Ruimtelijke orientatie: ontwikkeling en validering van een observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool*. [, Tilburg University]. Zwijssen.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

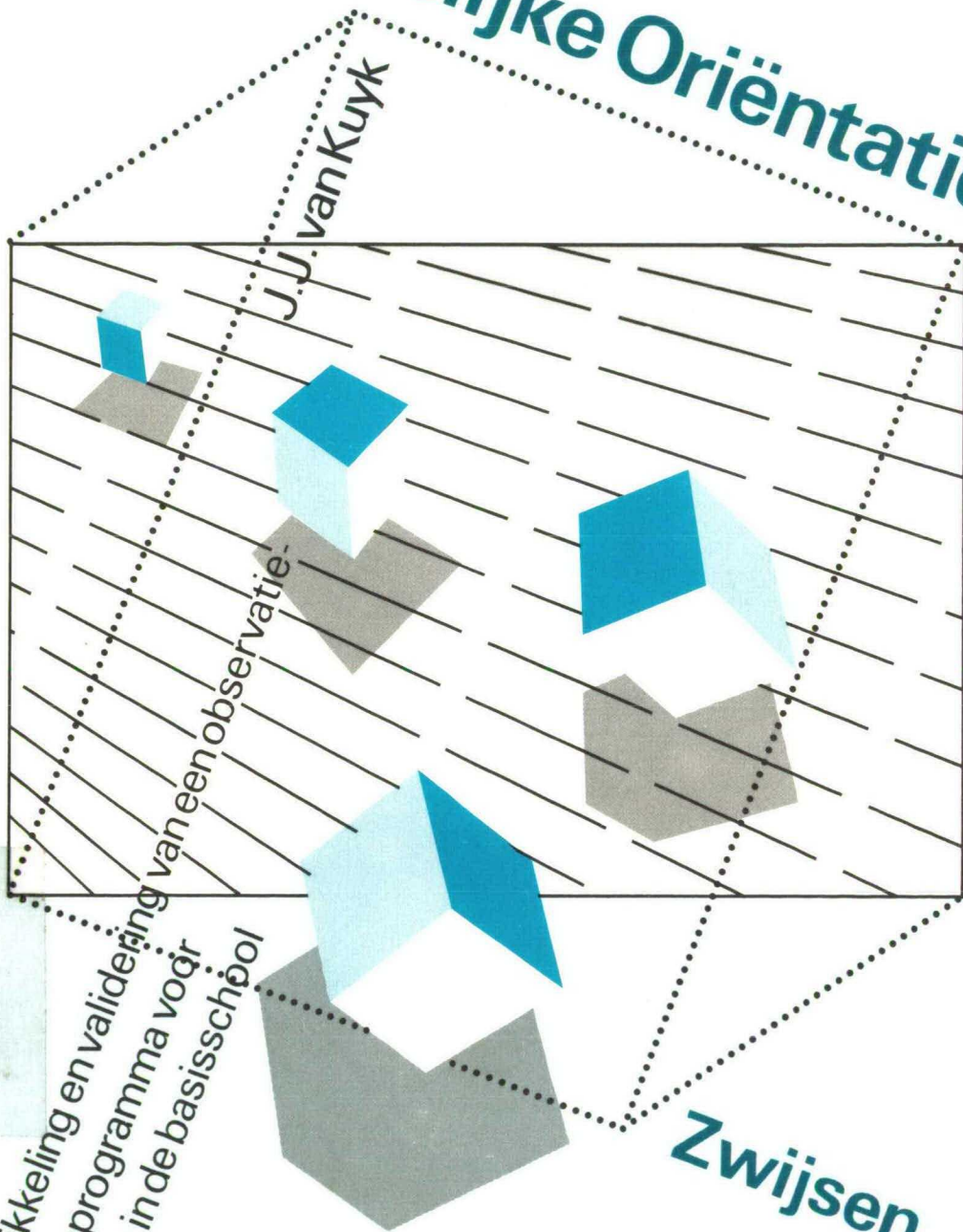
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Ruimtelijke Oriëntatie

J.J. van Kuyk

Ontwikkeling en validatie
en hulpprogramma voor
kleuters in de basisschool

Zwijssen



Ruimtelijke Oriëntatie

Ontwikkeling en validering van
een observatie- en hulpprogramma
voor kleuters in de basisschool

BIBLIOTHEEK KATHOLIEKE HOGESCHOOL Hogeschoollaan 225, Tilburg					
Dit werk terug te bezorgen uiterlijk op:					
BEPALING UIT HET REGLEMENT Een werk, dat iemand in bruikleen heeft, mag door hem in geen geval worden uitgeleend.					

Aan Toos, Maaïke, Maartje en Rogier

Ruimtelijke Oriëntatie

Ontwikkeling en validering van een observatie- en
hulpprogramma voor kleuters in de basisschool

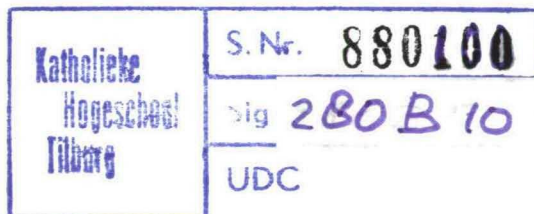
Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor
in de sociale wetenschappen
aan de Katholieke Hogeschool Tilburg,
op gezag van de rector magnificus,
prof. dr. R.A. de Moor,
in het openbaar te verdedigen ten overstaan van een
door het college van decanen aangewezen commissie
in de aula van de Hogeschool
op vrijdag 13 september 1985 te 16.15 uur

door

Josephus Johannes van Kuyk,

geboren te Nijmegen



Uitgeverij Zwijzen

Promotor: prof. dr. L.F.W. de Klerk

00.000

Voorwoord

Het laatste jaar staat de zorgverbreding in het onderwijs sterk in de belangstelling. De integratie van kleuterschool en lagere school tot basisschool is nog nauwelijks gerealiseerd of deze omvangrijke nieuwe taak staat voor de deur. De zorgverbreding kan alleen slagen als leerkrachten goed 'gereedschap' in handen hebben om op professionele wijze onderwijs te geven. Het observatie- en hulpprogramma Ruimtelijke Oriëntatie wil hieraan een bijdrage leveren. Het is tot stand gekomen door een combinatie van inzichten die ik op een drietal werkerterreinen heb verkregen. Dat is de projectleiding van de overgangsklassen van het Instituut voor Orthopedagogiek van de Katholieke Universiteit van Nijmegen, van het project Aansluiting kleuterschool – lagere school van de Schooladviesdienst Nijmegen en van het project 4-8 Jarigen van het Cito. Dit laatste instituut heeft de ontwikkeling en het onderzoek van het programma mogelijk gemaakt. Hiervoor ben ik de directie en de afdeling Basis-onderwijs erkentelijk.

Dit proefschrift geeft een verslag van het ontwikkelingsproces en het kwaliteitsonderzoek van het programma. Het is bedoeld als een keurmerk voor dit onderwijsgereedschap. Wij achten het van groot belang dat onderwijsprogramma's, met name ook voor het kleuteronderwijs dat zo'n belangrijke bijdrage levert aan het ontwikkelingsproces van kinderen, aan hoge kwaliteits- en bruikbaarheidseisen voldoet.

Aan de totstandkoming hebben velen meegewerkt. In het voorwoord van het observatie- en hulpprogramma en van het trainings- en implementatiepakket dat bedoeld is om docenten en begeleiders te ondersteunen bij het invoeren van het programma, heb ik al degenen genoemd die hun gewaardeerde medewerking hebben verleend. Op deze plaats wil ik in het bijzonder diegenen bedanken die aan de totstandkoming van deze dissertatie hebben meegewerkt. Dat is in de eerste plaats mijn promotor Prof. Dr. L.F.W. de Klerk, die door het manuscript te halveren, de waarde verdubbeld heeft. Zijn kritische opmerkingen en intensieve begeleiding zijn voor mij bijzonder waardevol geweest. Gedurende het gehele onderzoek is Drs. Maria van den Munckhof-Mestrom steun en toeverlaat geweest. Door haar creativiteit en doorzettingsvermogen konden we de vele moeilijkheden die praktijkgericht onderzoek in het kleuteronderwijs met zich meebrengt, overwinnen.

Van de methodologen Drs. Rob Reynaert en Drs. Jacques van der Sman heb ik vooral in de beginfase van het onderzoek veel steun ontvangen. Drs. Kees Glas heeft in de tweede fase, bij het onderzoek van het hulpprogramma, voor mij richtinggevende methodologische adviezen verstrekt en de vele onderzoeksgegevens geordend.

De conceptteksten van dit boek zijn kritisch gelezen door mijn collega Joop Bokhove en door Drs. Paul van Dam, hoofd van de afdeling Basisonderwijs. Hun aanwijzingen waren zeer nuttig. Dr. Hans Kingma en Harm Boertien hebben enkele hoofdstukken van kanttekeningen voorzien.

Het schrijven van het proefschrift zélf blijft een solitair werk. Toos, Maaïke, Maartje en Rogier hebben daarvoor de ruimte geschapen door me in mijn studeerkamer te laten terugtrekken. Ik dank ze omdat ze me ook van het werk hebben gehouden.

Na het schrijven komt weer een gezamenlijke operatie. Carla Bremer-Pauwels dank ik voor de assistentie, Henny Nass voor het uittypen en Els van der Veldt-Leenheer voor de vormgeving en voorbereiding van de tekstverwerking. Esther Hoogsteder heeft op snelle en accurate wijze de tekstverwerking gecoördineerd.

Ik dank allen, niet in de laatste plaats de leerkrachten van de kleuterscholen, de studenten en docenten van de opleidingen, de schoolbegeleiders, de observatoren en het onderzoeksteam voor hun constructieve bijdrage.

J.J. van Kuyk

Inhoud

Voorwoord	5
Inleiding	11
1 Vroegtijdige hulpverlening in het kleuteronderwijs	15
1.1 Probleemstelling	15
1.2 Diagnostiserend onderwijzen	19
1.3 Eisen van doelmatigheid en praktische bruikbaarheid	20
1.4 Analyse van bestaande kleuterschoolprogramma's	22
1.5 Conclusie	24
2 De doelen van het programma Ruimtelijke Oriëntatie	25
2.1 Omschrijving van het begrip ruimtelijke oriëntatie	25
2.1.1 Ruimtelijke situaties	27
2.1.2 Ruimtelijke relaties	31
2.2 Empirisch doelstellingenonderzoek	32
2.3 Onderzoeksresultaten	34
2.3.1 Doelen uit kleuterschoolprogramma's	34
2.3.2 Doelen uit praktijkobservaties	36
2.3.3 Wenselijke doelen	38
2.4 Conclusies uit het doelstellingenonderzoek	43
2.5 Theoretische onderbouwing	44
2.5.1 Toenemende afstand	44
2.5.2 Toenemende complexiteit	45
2.5.3 Toenemende representatie	47
2.6 Consequenties voor het doelstellingenmodel	48
2.6.1 Ruimtelijke situaties	48
2.6.2 Ruimtelijke relaties	49
2.6.3 Leerlingactiviteiten	49
2.7 Programmadoelen	51
2.7.1 Herzien doelstellingenmodel	51
2.7.2 Ordening van de doelen	51
2.7.3 Doelstellingenoverzicht	52
3 Het programma Ruimtelijke Oriëntatie	54
3.1 Het observatieprogramma	54
3.2 Beslissingsprocedure	56

3.3	Het hulpprogramma	57
3.3.1	Opvattingen over onderwijs	57
3.3.2	Sturing en zelfsturing	61
3.3.3	Verbaal hulpprogramma	63
3.3.4	Perfomaal hulpprogramma	66
3.3.5	Opzet en uitvoering van het individueel hulpprogramma	71
4	De evaluatie van het observatieprogramma	74
4.1	Inleiding	74
4.2	Validiteitsvragen	74
4.3	Opzet van het theoretisch onderzoek	75
4.4	Resultaten van het theoretisch onderzoek	76
4.4.1	Samenstelling van onderdelen	76
4.4.2	Hiërarchie	79
4.4.3	Samenhang met een ruimtelijke intelligentietaak	82
4.4.4	Geschiktheid van de doelen	82
4.5	Conclusies en discussie met betrekking tot het theoretisch onderzoek	84
4.6	Praktische vragen	86
4.7	Opzet van het praktisch onderzoek	87
4.8	Resultaten van het praktisch onderzoek	88
4.8.1	Betrouwbaarheid	88
4.8.2	Equivalentie	89
4.8.3	Sexe-verschillen	90
4.8.4	Praktische haalbaarheid van de cesuur	91
4.9	Conclusies en discussie met betrekking tot het praktisch onderzoek	93
4.10	Observatieprogramma in de praktijk	94
5	Produktelevaluatie van het hulpprogramma	96
5.1	Inleiding	96
5.2	Vraagstelling	97
5.3	De opzet van het experiment	98
5.4	Resultaten	100
5.4.1	Effectiviteit van de hulpprogramma's	100
5.4.2	Transfer naar andere cognitieve taken	105
5.4.3	Zelfstandige uitvoering	105
5.5	Conclusies	107
6	Procesevaluatie van het hulpprogramma	108
6.1	Inleiding	108

6.2	Vraagstelling	108
6.3	Opzet van de procesevaluatie	109
6.4	Resultaten	109
6.4.1	Uitvoering van de hulpprogramma's	109
6.4.2	Doelgerichtheid van de hulpprogramma's	115
6.4.3	Oordelen over de uitvoering	117
6.4.4	Hulpprogramma in de praktijk	119
6.5	Conclusies en discussie	120
7	Slotbeschouwing	122
7.1	Beoordeling van het programma	122
7.2	Interne validiteit en externe validiteit	126
7.3	Generaliseerbaarheid	127
7.4	Suggesties voor verder onderzoek	129
	Samenvatting	132
	Summary	135
	Literatuurlijst	139
	Bijlagen	
1	Leeftijdsverschillen: oudste versus jongste kleuters (valideringsonderzoek)	155
2	Vragenlijst Observatieprogramma	156
3	Casestudies	159
4	Sturende en zelfsturende handelingen	171
5	Vragenlijst Hulpprogramma	172

Inleiding

Het probleem van het vroegtijdig diagnostiseren en remediëren van achterstanden in het onderwijs trachten we op te lossen aan de hand van *praktijkgericht, onderwijskundig onderzoek*.

Ausubel (1968, p. 14) rekent de onderwijskunde tot de toegepaste wetenschap: 'it is concerned with the realization of certain practical ends which have social value.' Hij (1953) onderscheidt in de 'educational psychology' drie mogelijke research-oriëntaties die bij toegepaste wetenschappen als medicijnen en onderwijskunde mogelijk zijn:

- the basic science approach;
- extrapolated research in the basic sciences;
- research at an applied level.

Hij kiest voor de derde oriëntatie: 'The third approach to educational research, research at the applied level is the most relevant and direct of the three, yet paradoxically is utilized least of all by professional research workers in the field.' (Ausubel 1968, p. 17)

Van Strien (1975) bepleit 'een verwetenschappelijking' van wat hij noemt het praktijkdenken. Voor deze disciplineren stelt hij een andere methodologie voor dan die welke gebruikt wordt bij zuiver wetenschappelijk onderzoek.

De Klerk (1981) wijst erop dat zuiver wetenschappelijk onderzoek:

- qua taak, instructie en omstandigheden vaak onvoldoende representatief is voor de praktijk;
- te weinig gericht is op individuele verschillen; en
- zelden rekening houdt met optimaliseringseisen.

Toegepaste wetenschap betreft onderzoek dat in grote lijnen op dezelfde wijze wordt opgezet en uitgevoerd als zuiver wetenschappelijk onderzoek. Het voornaamste verschil is de vraagstelling: het gaat niet om een theorie, maar om een praktisch probleem dat om een (meestal snelle) beslissing vraagt.

Probleemgericht denken heeft betrekking op het arrangeren van optimale situaties (De Klerk 1982). Voor dit soort onderzoek acht De Klerk de empirische cyclus zoals die door De Groot (1961) is voorgesteld minder geschikt, omdat het niet gaat om verklarend denken maar om een feitelijke situatie waarin men probeert te voorspellen wat er onder bepaalde condities zal gebeuren. Dit houdt in dat de onderzoeker uitgaat van criteria en dat hij zoekt naar die acties of maatregelen waardoor deze criteria zo goed mogelijk bereikt worden. 'Het praktijkdenken heeft hierdoor meer het karakter van ontwerpen dan van voorspellen. De nadruk ligt meer op prescriptie dan op descriptie, meer op het zoeken naar acties om bepaalde doelen te bereiken dan op het verklaren van feitelijke situaties.' (De Klerk 1982, p. 17) Onder prescriptie dient

dan te worden verstaan een voorschrift van wat de meest effectieve wijze is om concrete onderwijsdoelstellingen te bereiken. De Klerk stelt voor de *regulatieve cyclus* te volgen bij het praktijkgerichte onderzoek.

Deze regulatieve cyclus (Van Strien, 1975) bestaat uit een tweetal cycli. De eerste cyclus heeft betrekking op het denken en bestaat uit de volgende drie fasen:

- 1 formulering van het probleem: de voorlopige diagnose van de Ausgangssituatie;
- 2 het bedenken van voorstellen voor een oplossing;
- 3 voorspellen wat de gevolgen zijn van eventuele maatregelen en het evalueren van de wenselijkheid ervan.

In feite gaat het om het zoeken naar middelen (2) om van een onbevredigende Ausgangssituatie (1) te komen tot een meer gewenste situatie, die in fase 3 als criterium wordt gehanteerd.

De tweede cyclus heeft betrekking op het handelen. Deze omvat eveneens drie fasen:

- 1 'actionplanning', deze kan worden beschouwd als een nieuwe probleemsituatie (wat zijn de obstakels en wat de aanknopingspunten);
- 2 uitvoering van de geplande actie ('implementation');
- 3 evaluatie van wat er in feite is gebeurd.

Daarna kan er een nieuwe cyclus starten die grofweg verloopt volgens de fasen: probleemstelling, diagnoseplan, ingreep en evaluatie.

De oplossing van het probleem van het vroegtijdig diagnostiseren en remediëren wordt gezocht in het ontwikkelen van een programma waarmee achterstanden ge-diagnostiseerd en geremedieerd kunnen worden door de leerkracht in het kleuteronderwijs.

In hoofdstuk 1 zullen we de motivering voor de keuze van het programma geven en de eisen formuleren die daaraan gesteld moeten worden.

Hoofdstuk 2 zal gewijd zijn aan de doelen van het programma. We ontleen die doelen aan de praktijk, maar op grond van theoretische overwegingen zal het wenselijk zijn doelen die in de praktijk blijken te ontbreken toe te voegen.

In hoofdstuk 3 zullen we de methode beschrijven die geschikt is om te diagnostiseren in het kleuteronderwijs en zullen we de opzet van het observatieprogramma beschrijven. Vervolgens wordt voor de leerkracht een beslissingsprocedure ontwikkeld die de verbinding vormt tussen het diagnostiseren en remediëren. Tenslotte zullen we in dit hoofdstuk de methode beschrijven om achterstanden te remediëren. Daarvoor ontwikkelen we een hulpprogramma voor het leren van verbale en performale vaardigheden.

Als het programma is ontwikkeld, zal het dienen te worden geëvalueerd: het toetsen van de effectiviteit en de bruikbaarheid.

In hoofdstuk 4 wordt het observatieprogramma geëvalueerd. De resultaten bieden tevens de mogelijkheid enkele validiteitsvragen te beantwoorden.

Hoofdstuk 5 is gewijd aan de effectiviteit van het hulpprogramma, waarbij ook de vraag aan de orde komt of een leerkracht het programma zelfstandig kan hanteren of

dat hulp van buitenaf noodzakelijk is.

In hoofdstuk 6 komt de procesevaluatie aan bod waarin wordt nagegaan of het hulp-programma volgens plan wordt uitgevoerd en of het in de praktijk bruikbaar is.

De slotbeschouwing, hoofdstuk 7, wordt gewijd aan de waarde van het programma voor de praktijk. Daarbij wordt nagegaan of het programma aan de gestelde eisen voldoet, of het voldoende effectief is en of de resultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar praktijksituaties in het kleuteronderwijs. Tot slot worden suggesties gedaan voor verder onderzoek.

1 Vroegtijdige hulpverlening in het kleuteronderwijs

1.1 PROBLEEMSTELLING

De waarde van het kleuteronderwijs voor de ontwikkeling van kinderen is in ons land algemeen aanvaard. Ofschoon dit onderwijs tot augustus 1985 niet verplicht is geweest, nemen vrijwel alle kinderen eraan deel. Het is al geruime tijd gebruikelijk dat kinderen vanaf hun vierde jaar er naar toe gaan. Volgens officiële gegevens van het CBS gaat 96,5% van de vierjarigen en bijna 98% van de vijfjarigen naar de kleuterschool (CBS 1984). In 1970 was dit nog respectievelijk 84% en 94% (CBS 1972). Nu de Wet op het Basisonderwijs van kracht is geworden, zal er in dit opzicht dus nauwelijks iets veranderen.

Het is helaas ook al geruime tijd zo dat niet alle kinderen op school meekunnen en dat geldt ook voor het kleuteronderwijs. Sommige kinderen vertonen reeds een achterstand in hun ontwikkeling op het moment dat zij naar school gaan. Als geen speciale maatregelen getroffen worden, dan zal deze groep leerlingen het tijdens de schoolloopbaan steeds moeilijker krijgen. In veel gevallen moet zelfs tot een vorm van speciaal onderwijs worden geadviseerd. De uitstroom uit het basisonderwijs (kleuter- en lager onderwijs samen) naar het speciaal onderwijs wekt de indruk dat deze maatregelen tot nu toe onvoldoende worden getroffen. In dit verband is het opmerkelijk dat de verwijzing naar het speciaal onderwijs relatief toeneemt: het aantal kinderen dat jaarlijks naar het basisonderwijs gaat neemt af, maar het aantal verwijzingen naar het speciaal onderwijs blijft vrijwel constant, zoals blijkt uit tabel 1 (CBS 1984).

Tabel 1 Aantal kinderen dat de basisschool bezoekt en het aantal en percentage verwijzingen naar het speciaal onderwijs van 1970-1983

Jaar	Basis-onderwijs	Speciaal onderwijs	Percentage verwijzingen
1970	1.954.108	69.074	3,5
1975	1.972.357	71.760	3,6
1980	1.742.918	71.579	4,1
1981	1.669.637	71.947	4,3
1982	1.600.316	71.374	4,5
1983	1.536.901*	70.893	4,6

* De aantallen van het schooljaar 1983/84 zijn nog niet gepubliceerd.

In dit verband doen zich *twee vragen* voor. Ten eerste: in hoeverre is het mogelijk achterstanden van individuele kinderen vroegtijdig te signaleren? En ten tweede: in hoeverre is het mogelijk – binnen de context van het reguliere basisonderwijs – de gesignaleerde achterstanden weg te nemen of althans te minimaliseren? Feitelijk gaat het hier om de vraag of er een adequaat *programma* bestaat, dan wel moet worden ontworpen waarmee achterstanden vroegtijdig kunnen worden *gediagnostiseerd* en zo mogelijk ook *geremedieerd* in het kleuteronderwijs.

Diagnostiseren en remediëren zijn in het kleuteronderwijs geen geheel nieuwe verschijnselen. Ten aanzien van de diagnostisering kennen we een zekere traditie om aan het eind van het kleuteronderwijs een schoolrijpheidstest uit te voeren met het oogmerk voorspellingen te doen over het schoolsucces in de eerste klas van de lagere school. Hetzelfde hulpmiddel, de schoolrijpheidstest, wordt de laatste tijd gebruikt om problemen vroegtijdig op te sporen met het oog op hulpverlening in het kleuteronderwijs. Het betreft hier diagnostisering met een invalide instrument.

Met betrekking tot de remediëring kan worden opgemerkt dat er in de loop der jaren verschillende programma's ontwikkeld zijn. Deze lopen qua opzet, doel en inhoud sterk uiteen (Groenendaal 1978, Wang en Siegel 1975), hetgeen onder andere blijkt uit de omschrijving van de programma's, zoals: compensatieprogramma's voor de opheffing van algemene, vroeg ontstane ontwikkelingsachterstanden door training op vooral taal; functietrainingsprogramma's voor de opheffing of verbetering van specifieke achterstanden in het perceptueel-motorische functioneren door gerichte oefeningen; activeringsprogramma's of themaprojecten voor het terugdringen van de discontinuïteit tussen de dagelijkse leef-, gezins-, buurt- en schoolsituatie door motivering tot actieve deelname aan het maatschappelijk- en schoolgebeuren. Deze programma's zijn ontstaan uit twee sterke motieven: het opheffen van culturele achterstanden en het remediëren van vroegoptredende leermoeilijkheden.

De aanvankelijke programma's voor het opheffen van culturele achterstanden, zoals de compensatie- en activeringsprogramma's, hebben, mede door de tegenvallende onderzoeksresultaten, weinig weerklank gevonden in het kleuteronderwijs. Volgens Brands (1973) was het effect van deze programma's gering omdat ze het onderwijs niet structureel veranderden. Daar kwam nog bij dat de sterke gestructureerdheid en taakgerichtheid van deze programma's in het bestaande kleuteronderwijs een sterke weerstand oproepen hebben (Groenendaal 1978), omdat ze op gespannen voet stonden met de vigerende werkwijze in het kleuteronderwijs.

De latere programma's voor het opheffen van culturele achterstanden zoals het Innovatieproject Amsterdam (Van Calcar 1977), OSM in Rotterdam (Slavenburg 1978, Verbeeten 1978) en het Geon-project (Geon 1978) hebben aan drie zaken meer aandacht besteed:

- het plaatsen van het programma in de context van de omgeving van het kind; met name de buurt- en gezinsactiviteiten werden erbij betrokken (zie de buurt- en gezinsprogramma's bij deze projecten);
- het plaatsen van het programma in de context van het onderwijssysteem als geheel: 'Systeemwijzigings- en systeembegeleidingsprojecten worden in het on-

derwijs noodzakelijk geacht om potentieel zwakke leerlingen betere schoolkansen te bieden' (Groenendaal 1978 p. 24);

- het plaatsen van het programma in de context van het onderwijsproces zoals zich dat in de klas afspeelt.

In het kader van de ontwikkeling van programma's voor het remediëren van vroeg-optredende leermoeilijkheden heeft Smead (1977) een onderscheid gemaakt tussen een tweetal modellen: het 'ability-trainingmodel' en het 'taakanalytisch model'. Het ability-trainingmodel, zo stelt Smead (p. 113): 'calls for differential assessment of specific abilities, leading to teaching and remediation efforts based on the results of that assessment.' Het gaat daarbij vrijwel steeds om perceptuele vaardigheden van de leerling. Het taakanalytisch model is 'directed away from the characteristics of the learner elaborating instead the characteristics of the task. Analysis specifies the task's behavioral components and its prerequisites.'

Het eerste model legt het accent op de dysfunctie van het kind, het tweede op de inhoud van de taak: 'Attack the task, not the child'. Taakanalyse, zo stelt Smead, is wat meer in trek, terwijl het ability-trainingmodel sterk bekritiseerd wordt.

Uit onderzoek van ook in Nederland bekende programma's zoals het Frostig-programma (Frostig e.a. 1974) en het Kephart-programma (Kephart 1973) is gebleken, dat de resultaten van training te wensen overlaten. Bij het Frostig-programma werd wel een samenhang gevonden tussen het programma en de vorderingen bij het lezen, maar in slechts één van de acht onderzoeken werd een verbetering in de visueel-motorische groei geconstateerd. Zestien studies met betrekking tot het Kephart-programma gaven geen significante verbetering van de visueel-motorische vaardigheid te zien in vergelijking met niet getrainde kinderen. In slechts vier van deze studies vertoonde de experimentele groep betere resultaten dan de controle groep (Hammill e.a. 1974).

Ook Sedlak en Weener (1973) konden onvoldoende evidentie vinden bij het diagnosticeren en remediëren van specifieke vaardigheden. Met name vonden zij geen lange-termijn veranderingen op de ITPA (Illinois Test of Psycholinguistic Abilities; McCarthy e.a. 1961) na een remediërend programma.

Smead constateert dat ook het taakanalytisch model tot nu toe niet het verwachte effect heeft opgeleverd. Hij pleit ervoor geen van beide modellen te verwerpen, maar ze te vervolmaken en de sterke kanten van beide modellen te benutten binnen het onderwijsproces.

Dumont (1982) heeft eveneens een uitgebreide studie gewijd aan deze problematiek. Hij gaat ook uit van twee modellen, te weten het ability-trainingmodel en het leertheoretisch model. Het ability-trainingmodel omvat een groot aantal verklaringsmodellen met betrekking tot leerstoornissen, waaronder neurologische, psycholinguïstische en neuropsychologische modellen. Tot de leertheoretische modellen worden de behavioristische, de cognitieve en de handelingsmodellen gerekend.

Dumont (p. 28) constateert evenals Smead een verschuiving van het ability-trainingmodel naar het leertheoretisch model. Dit is deels het gevolg van de tegenvallende

onderzoeksresultaten van de ability-training, maar ook van het gebrek aan aansluiting bij de onderwijspraktijk. De remedial teaching gebeurde veelal buiten de klas door deskundigen en vaak wordt hiermee pas begonnen als de kinderen zijn vastgelopen in de lagere school. Niet minder belangrijk is volgens Dumont (p. 7) dat uit dit ability-trainingmodel geen rechtstreekse aanwijzingen zijn af te leiden voor de leerkracht zelf om de kinderen te leren rekenen, lezen en schrijven. Evenals Smead staat Dumont de integratie van beide modellen voor.

Smead heeft bepleit dat bij het diagnostiseren en remediëren zowel met factoren in het kind als met factoren in de taak rekening dient te worden gehouden, alsook met factoren in de klassesituatie (setting) waarin het leerproces door de leerkracht moet worden georganiseerd. Er dient rekening te worden gehouden met de volgende variabelen:

- 'The child whose behavior will ultimately change when learning has taken place;
- the task which defines the learning outcomes that are desired;
- the setting in which the learning takes place; and
- the teacher who orchestrates the entire process.

Dumont beveelt vanuit het leertheoretisch model aan zoveel mogelijk aansluiting te zoeken bij de feitelijke onderwijsactiviteiten in de klas. Dit dient bij voorkeur te gebeuren op basis van onderzoek in natuurlijke onderwijsituaties, waarbij, evenals Smead benadrukt, rekening moet worden gehouden met individuele verschillen.

Het bovenstaande kunnen we op de volgende wijze samenvatten. Er zijn de afgelopen jaren pogingen ondernomen om het diagnostiseren en remediëren ingang te doen vinden in het kleuteronderwijs. De eerste pogingen met betrekking tot de schoolrijpheidstests blijken invalide te zijn en de compensatie- en activeringsprogramma's zijn mislukt enerzijds door onvoldoende inhoudelijke en organisatorische afstemming en anderzijds door tegenvallende onderzoeksresultaten. Deze pogingen zijn gevolgd door programma's voor kinderen uit achterstandsituaties, die met deze inhoudelijke en organisatorische afstemming wel rekening houden. De programma's die in dit opzicht meer perspectief lijken te bieden (Stokking e.a. 1981, Verrips 1977), zijn uitgegeven en op grote schaal verspreid. We zullen ze (Geon en OSM) in een volgende paragraaf nader analyseren.

De remediërende programma's ten behoeve van kinderen met leermoeilijkheden voldoen evenmin. Ze zijn eveneens onvoldoende afgestemd op het gebruik in het dagelijks onderwijs; de ecologische validiteit is gering en ze worden in het algemeen ook niet vroegtijdig aangewend, maar pas als kinderen in het (lager) onderwijs zijn vastgelopen. Als ze al in het kleuteronderwijs worden gebruikt, gebeurt dat veelal niet door de leidster zelf maar door deskundigen van buiten de school. Op de deskundigheid van de leerkracht wordt dus geen of onvoldoende beroep gedaan. Een programma dat hierop een uitzondering vormt is het Curriculum Schoolrijpheid. Dit curriculum, hoewel bedoeld voor 6-7 jarige kinderen, dus aan het begin van de lagere school, zullen we nog nader analyseren.

Hieruit kunnen we concluderen dat programma's voor het diagnostiseren en remediëren van achterstanden of leerproblemen in het kleuteronderwijs onvoldoende

hebben gefunctioneerd, niet tot het gewenste resultaat hebben geleid en ook niet altijd specifiek op deze groep gericht zijn.

Om het diagnostiseren en remediëren binnen het kleuteronderwijs op een effectieve wijze mogelijk te maken, moet aan de volgende twee voorwaarden worden voldaan:

- de programma's moeten afgestemd zijn op de doelgroep en wat inhoud en organisatie betreft aangepast zijn aan het kleuteronderwijs, dat wil zeggen *ecologisch valide* zijn;
- de programma's moeten functioneren binnen het onderwijsconcept van het '*diagnostiserend onderwijs*' (Groenendaal 1979, Van Kuyk 1979, 1982c, Salvia e.a. 1981, Kruidenier e.a. 1984, Van Dongen 1984).

In ons land is het diagnostiserend onderwijs in sterke mate gevoed door een aantal projecten waarin de hulpverlening aan kleuters met culturele achterstanden of vroegoptredende leerproblemen centraal stond. Deze projecten (we denken hier met name aan het Geon-project, het project Overgangsklassen en het project Vroegtijdige herkenning van en hulp aan kinderen (4-8 jaar) die op enigerlei wijze vastlopen in het onderwijs) achtten de integratie kleuterschool - lagere school daarvoor een onvoldoende garantie, al werd deze voor een adequate hulpverlening wel als faciliterend beschouwd (Groenendaal 1979, Van Kuyk 1979, De Vries 1979). Hieronder zullen we dit onderwijsconcept nader uitwerken en vervolgens de eisen formuleren waaraan programma's die binnen dit concept functioneren, moeten voldoen.

1.2 DIAGNOSTISEREND ONDERWIJZEN

Diagnostiserend onderwijs omvat zowel diagnostisering van problemen of achterstanden als het remediëren of althans minimaliseren ervan door de leerkracht binnen de context van het reguliere onderwijs. Dit houdt in dat binnen de organisatie van de school en de klas helder dient te zijn, welke doelen ten aanzien van kinderen met achterstanden of problemen bereikt dienen te worden, wat de taak van de school hierin is en hoe deze is afgebakend van de taak van het speciaal onderwijs. Ook moeten de procedures bekend zijn die gelden bij het inroepen van hulp van deskundigen van buiten de school.

De klasseleerkracht speelt bij het diagnostiserend onderwijs een centrale en zelfstandige rol. Van de leerkracht wordt verwacht dat deze de problemen kan signaleren. Bovendien is deze voortdurend aanwezig om hulp te verlenen.

Het vroegtijdig diagnostiseren kan worden bevorderd door een geregelde en systematische evaluatie van het leerproces, zoals de beginsituatie, de voortgang van het leerproces en de resultaatbeoordeling. Als er bij deze evaluaties problemen worden gesignaleerd is er een *diagnostische* evaluatie noodzakelijk, waardoor de aard van de achterstanden of problemen kan worden vastgesteld (Stevens en Van Kuyk 1981, De Bruyne 1983).

Op basis van de gegevens van de diagnostische evaluatie kan een beslissing worden genomen die leidt tot een tijdige remediëring. Dit houdt een speciale werkwijze in

waarmee de achterstanden of problemen kunnen worden weggewerkt.

Een belangrijke taak van de leerkracht is dus de aard van het probleem trachten te localiseren, zodat een adequate remediëring mogelijk wordt (De Bruyne 1983). Echter aan het stellen van de diagnose zijn grenzen. Zo mogen we van de leerkracht verwachten dat deze diagnostiseert op het niveau van het observeren en toetsen van kennis en vaardigheden, maar niet op het niveau van de onderliggende psychologische processen, die met behulp van psychologische tests worden gediagnostiseerd en evenmin op het niveau van de diagnose van de feitelijke oorzaken van problemen of achterstanden op grond van een anamnese. Deze twee laatste niveaus zijn het werk van deskundigen en kunnen ook samenhangen met problemen waarvan de oorzaken buiten de school liggen (zie ook Gough 1971, Schroots 1980, Groenendaal 1979, Van Kuyk 1982c).

Hetzelfde geldt voor de hulpverlening. Deze kan alleen plaatsvinden op het niveau van adequate onderwijsmaatregelen die uit het eerste niveau van diagnose voortvloeien, maar niet op het niveau van specifieke programma's en therapieën die niet meer binnen het curriculum van de school passen.

In kwantitatief opzicht zijn de mogelijkheden beperkt omdat de klasseleerkracht gewoonlijk de zorg heeft voor een betrekkelijk grote groep kinderen die de nodige tijd en energie vraagt. De leerkracht moet een goed evenwicht vinden tussen de geïnvesteerde tijd en het verwachte resultaat van de activiteiten. Zo zullen ingewikkelde en tijdrovende observatieprocedures en hulpprogramma's de capaciteit van de leerkracht te boven gaan.

1.3 EISEN VAN DOELMATIGHEID EN PRAKTISCHE BRUIKBAARHEID

De doelmatigheid van het programma kan worden gerealiseerd door een heldere formulering van de doelstellingen, de beginsituatie, de organisatie van de leerprocessen van de leerling, het aangeven van de leerinhouden en de sequentiëring daarvan, de didactische werkvormen, de materialen en media, de groeperingsvormen en de evaluatieprocedures (De Corte e.a. 1981, Slavenburg en Cremers 1978).

Groenendaal (1978) heeft een onderzoek gedaan naar de doelmatigheid van speciale kleuterschoolprogramma's voor kinderen uit de achterstandsituaties. Hij komt daarbij onder andere tot de vaststelling dat vooral die programma's effectief zijn die:

- 'langdurig van aard zijn en op jonge leeftijd aanvangen;
- naar opzet coherentie vertonen tussen keuze van doelstellingen, wijze van operationaliseren, hantering van methodieken en gebruikte evaluatiestrategie; met andere woorden theoretisch onderbouwd en onderzoeksmatig georiënteerd zijn;
- naar inhoud zich richten op de ontwikkeling van fundamentele denkprocessen en daarbij behorende taakcomponenten (maar de motivationele aspecten niet vergeten);
- naar structuur over een duidelijk en expliciet model van leidstervaardigheden beschikken, gebruik maken van een systematisch opgebouwde leergang, en met

kleine groepen werken;

- zich niet alleen tot de schoolsituatie beperken.'

Dumont komt na een analyse van de didactiek van het 'ongewone kind', het kind met leer- en gedragsmoeilijkheden, tot de vaststelling dat de didactiek van het gewone en het ongewone kind dichter bij elkaar gebracht moeten worden: 'In de komende tijd is het goed de nadruk te leggen op de overeenkomst van didactiek en orthodidactiek, en de verschillen te zien in systematiek, structurering, precisie, stapsgewijze methodiek, herhalingsfrequentie en leertempo' (Dumont 1982, p. 181). De verschillen zitten hierin dat voor de kinderen die met achterstanden of leermoeilijkheden kampen een grotere systematiek, structurering en precisie noodzakelijk zijn.

Dit alles zal moeten doorwerken in organisatorische aspecten van het onderwijzen door middel van de individualisering van het onderwijsproces. Groepssituaties die gebruikelijk zijn in de klas beperken de mogelijkheid om problemen te diagnostiseren, maar ook het verhelpen van de problemen wordt in hoge mate belemmerd. Hulp dient een individueel karakter te hebben (Blank 1973, Van der Kooy en Colthof 1979). Aan de doelmatigheid van de diagnostische evaluatie dient afzonderlijk aandacht te worden besteed. Deze moet aan een aantal eisen voldoen die we in de handboeken over evaluatie kunnen terugvinden (Drenth 1975, Goodwin en Driscoll 1980, Gronlund 1981, De Bruyne 1983). In het algemeen worden er een drietal genoemd:

- objectiviteit: de mate waarin de diagnose onafhankelijk is van de persoon van de evaluator;
- betrouwbaarheid: de mate waarin de diagnose accuraat en consistent kan worden vastgesteld;
- validiteit: de mate waarin de diagnose aan zijn doel beantwoordt.

Om de praktische bruikbaarheid van het programma te bevorderen, moet ervoor worden zorggedragen dat het programma hanteerbaar is en past binnen de dagelijkse onderwijssituatie. Nijhof (1983, p. 23) noemt een zestal factoren die deze bruikbaarheid bevorderen:

- aansluiten bij de uitgangspunten en behoeften van de gebruiker;
- gebruiksvriendelijk zijn;
- niet conflicteren met de organisatie waarbinnen het moet functioneren;
- een duidelijke meerwaarde hebben ten opzichte van bestaande programma's;
- een zekere graad van adaptatie toestaan aan de praktijksituatie;
- baseren op resultaten van ecologisch valide empirisch onderzoek.

Op grond van bovenstaande overwegingen formuleren we de volgende doelmatigheidseisen en praktische eisen:

- De remediëring dient zoveel mogelijk aan te sluiten bij de gegevens van de diagnostische evaluatie.
- De diagnose dient te geschieden op basis van objectieve, betrouwbare en valide instrumenten.
- De op de diagnose gebaseerde beslissingsprocedure moet leiden tot een systematisch opgebouwd hulpprogramma met duidelijk omschreven handelings-

voorschriften die bovendien door de leerkracht in de classesituatie moeten kunnen worden toegepast.

- Het programma moet individueel van aard zijn.
- Het programma moet gebruiksvriendelijk en ecologisch valide zijn. De diagnose moet eenvoudig kunnen worden uitgevoerd, geregistreerd en geïnterpreteerd (Gronlund 1981). De beslissingsprocedure moet gemakkelijk hanteerbaar zijn en de remediëring moet kunnen worden voorbereid en uitgevoerd zonder dat dit een overmatige en onverantwoorde hoeveelheid tijd en energie vergt. Het programma als geheel moet passen in de dagelijkse praktijk en moet daarbinnen kunnen worden uitgevoerd.

De vraag is nu of de bestaande kleuterschoolprogramma's, waarvan we er al enkele hebben genoemd, aan de door ons geformuleerde eisen voldoen. Deze programma's zullen we hierop nader analyseren.

1.4 ANALYSE VAN BESTAANDE KLEUTERSCHOOLPROGRAMMA'S

De analyse betreft een tweetal gewone kleuterschoolprogramma's zoals Werken met kinderen (Janssen-Vos e.a. 1976) en De Doorgaande Lijn (Lambert-Anema 1974, 1979), een tweetal programma's voor kinderen met culturele achterstanden zoals Takenreeksen van het Geon-project (Kramer-Van Walderveen e.a. 1981) en Doen Denken Durven (OSM 1979) en een programma voor kinderen met vroegoptredende leermoeilijkheden, Curriculum Schoolrijpheid (Dumont e.a. 1970). Deze laatste drie programma's hebben we in de vorige paragraaf al aangehaald. We zullen de eisen zoals we die geformuleerd hebben, volgen en nagaan of de genoemde programma's daaraan voldoen.

De eerste twee programma's voldoen niet aan de gestelde eisen. Dit is niet zo verwonderlijk, daar ze niet als remediërende programma's bedoeld zijn. Wel dient te worden opgemerkt dat het programma Werken met kinderen veel zorg besteedt aan de evaluatie. Diagnostische evaluatie komt slechts zijdelings aan de orde.

De Doorgaande Lijn daarentegen besteedt aan evaluatie nauwelijks enige zorg. Observatiepunten moeten uit gegeven ontwikkelingslijnen worden afgeleid.

De Takenreeksen vormen een beperkt onderdeel van het kleuterschoolprogramma. Aan evaluatie wordt weinig expliciete aandacht geschonken. Dat is ook nauwelijks relevant. De leerkracht kan onmiddellijk waarnemen of de geleerde taken goed worden uitgevoerd.

Doen Denken Durven geeft geen directe koppeling tussen diagnose en remediëring. Het Curriculum Schoolrijpheid vertoont een duidelijke koppeling tussen diagnose en remediëring in de vorm van observatie en programmering op vijf verschillende niveaus.

In alle programma's ontbreekt

- de mogelijkheid tot het stellen van een diagnose,
- een criterium op grond waarvan achterstanden of problemen kunnen worden vastgesteld, en
- een duidelijk gestructureerd hulpprogramma.

Bij Werken met kinderen en de Doorgaande Lijn spreekt dat vanzelf, maar ook bij de Takenreeksen, Doen Denken Durven en het Curriculum Schoolrijpheid ontbreekt het nodige.

De Takenreeksen geven een stap voor stap programma waaraan zoals we zagen, een diagnose ontbreekt.

Doen Denken Durven besteedt aan diagnose geen aandacht, maar wel aan de voortgangsevaluatie (bijvoorbeeld: Zijn de kinderen in staat de begrippen en talige aanwijzingen van de leidster te begrijpen? Kunnen ze zelf een route bedenken?). Ook geeft het programma een uitgebreide verhandeling over didactische principes met betrekking tot het bereiken van het 'niveau van naaste ontwikkeling', maar duidelijk gestructureerde handelingsvoorschriften ontbreken.

Het Curriculum Schoolrijpheid besteedt aan de diagnose wel aandacht in de vorm van een vijftal observatieniveaus. Handelingsvoorschriften echter worden niet gegeven. De systematiek van dit curriculum is op te vatten als een raamplan, waarin observatie- en programmeringsdoelen zijn geïnventariseerd. De leerkracht moet zelf de observatieopdrachten en hulpopdrachten samenstellen. Bij de aanbieding van de hulpopdrachten kan geen gebruik worden gemaakt van handelingsvoorschriften.

Het zal duidelijk zijn dat bij geen van de programma's de diagnose voldoet aan de criteria: objectiviteit, betrouwbaarheid en validiteit. Opmerkelijk is overigens wel dat ten behoeve van de programma-evaluatie van Werken met kinderen, Doen Denken Durven en Takenreeksen toetsbatterijen zijn ontwikkeld waarbij deze criteria wel een rol hebben gespeeld. Deze toetsen zijn echter niet bedoeld of althans niet gebruikt voor diagnostische doeleinden (Kiosk 1973, Verrips 1977, Geon 1979).

Geen van de programma's is op de individuele leerling gericht, zij het dat Curriculum Schoolrijpheid voor individuele hulp gebruikt kan worden en de Takenreeksen bedoeld zijn voor toepassing bij kleine groepen.

De gebruiksvriendelijkheid en de ecologische validiteit van de programma's is niet eenvoudig te beoordelen.

Bij Doen Denken Durven is de gebruiksvriendelijkheid onderzocht (Verbeeten 1978). Aan de ecologische validiteit is volgens de onderzoeksrapporten geen expliciete aandacht besteed (Dumont e.a. 1973, Bronkhorst e.a. 1974, Verbeeten 1978, Geon 1979).

Werken met kinderen, Takenreeksen en Doen Denken Durven lijken gebruiksvriendelijk. Dat kan niet worden gezegd van De Doorgaande Lijn dat veel lees- en zoekwerk vergt en evenmin van het Curriculum Schoolrijpheid, dat zoals we stelden meer een raamplan is dan een uitgewerkt programma.

1.5 CONCLUSIE

Uit de in de vorige paragraaf gemaakte analyse kunnen we de volgende conclusie trekken: de bestaande praktijkprogramma's voldoen niet aan de gestelde eisen. In een viertal opzichten is er sprake van tekorten:

- 1 Het ontbreekt in de programma's aan mogelijkheden tot diagnostiseren van achterstanden of problemen. In de programma's worden min of meer informele 'teacher made' observatieprocedures aanbevolen. Objectiviteit, betrouwbaarheid en validiteit ervan zijn niet onderzocht.
- 2 Het ontbreekt aan een criterium op grond waarvan achterstanden of problemen kunnen worden vastgesteld. Daardoor is het ook niet mogelijk een beslissingsprocedure op te stellen.
- 3 Het ontbreekt aan duidelijke handelingsvoorschriften voor de remediëring. De programma's geven eerder aanwijzingen in beschrijvende dan in voorschrijvende zin.
- 4 De programma's zijn niet specifiek gericht op de individuele leerling.

De bestaande programma's blijken op essentiële punten niet aan de gestelde eisen te voldoen. Ze kunnen daardoor onvoldoende functioneren als programma om achterstanden in de kleuterschool te diagnostiseren en te remediëren. Het is dus wenselijk een nieuw programma te ontwikkelen dat wel aan de hierboven gestelde eisen voldoet.

2 De doelen van het programma Ruimtelijke Oriëntatie

Het door ons te ontwikkelen programma beperkt zich tot één onderdeel van het kleuterschoolprogramma, te weten ruimtelijke oriëntatie. Het totale programma zou te omvangrijk zijn voor één observatie- en hulpprogramma. Als eerste stap hebben we gekozen voor een onderdeel dat belangrijk is in het kleuteronderwijs. Ruimtelijke oriëntatie beschouwen we als een basisvaardigheid (Wang en Siegel 1975), die faciliterend is voor praktische activiteiten thuis en op school, voor het werken met ontwikkelingsmateriaal en voor het leren van vaardigheden als lezen, schrijven, rekenen en wereldoriëntatie en bij het leren volgen van instructies (zie ook Van Kuyk 1983b). Om de doelen van dit programma vast te stellen geven we eerst een omschrijving van het begrip ruimtelijke oriëntatie. Vervolgens doen we een empirisch doelstellingenonderzoek om aan te geven welke doelen wenselijk zijn en tenslotte zullen we deze doelen theoretisch onderbouwen.

2.1 OMSCHRIJVING VAN HET BEGRIP RUIMTELIJKE ORIËNTATIE

Ruimtelijke oriëntatie is een begrip dat zijn betekenis in belangrijke mate ontleent aan een curriculumdomein van het kleuter- en speciaal onderwijs. In de omgangstaal wordt het begrip wel gebruikt in de betekenis van verkenning van de omgeving of het zich richten op een bepaald punt. Ook in de onderzoeksliteratuur komen we het begrip tegen. Het kan daarbij gaan om de ontwikkeling van ruimtelijke vaardigheden (Piaget en Inhelder 1971), maar ook om processen die zich afspelen bij het verkennen van de omgeving (Hart 1980, 1981, Downs 1981). In sommige gevallen ligt het accent op de sensomotorische en in het bijzonder de perceptuele basis (Walk 1976, Sedgwick 1982) en in andere gevallen meer op het ruimtelijk inzicht, zoals bijvoorbeeld bij intelligentie-onderzoek (Guilford 1956, Vandenberg 1975, Kyllonen e.a. 1984). Soms ook krijgen beide aspecten aandacht waarbij vooral de samenhang tussen waarnemen en ruimtelijk inzicht centraal staat (Liben 1981, Newcombe 1981). In ieder geval is ruimtelijke oriëntatie een fundamenteel curriculumdomein, dat in allerlei programma's voorkomt.

In feite zijn er drie soorten programma's waarin het als curriculumdomein voorkomt. In de eerste plaats zijn er *kleuterschoolprogramma's* voor \pm 3- à 4- tot 6-jarige kinderen. Ruimtelijke oriëntatie wordt hierin meestal opgevat als een basisvaardigheid, een vaardigheid die het kind nodig heeft om aan huidige en toekomstige eisen binnen en buiten de school te kunnen voldoen (Wang en Siegel 1975, p. 12). Daarnaast zijn er *speciale programma's* die bedoeld zijn voor oudere kinderen (7-10 jaar) die deze vaardigheid niet tijdig hebben verworven. Deze programma's zijn soms specifiek gericht op ruimtelijke oriëntatie, soms zijn ze breder van opzet. Ze hebben in het

algemeen twee doelen: het opheffen van een lacune in een bepaalde functie en het verbeteren van de hierop gebaseerde schoolvaardigheid, zoals bijvoorbeeld lezen of rekenen (zie ook Dumont 1982, p. 74).

Daarnaast zijn er nog *extra programma's*, die bedoeld zijn voor oudere leerlingen (\pm 14-20 jaar). Van dergelijke programma's noemen we dat van Feuerstein (1980). Deze programma's laten we hier verder buiten beschouwing, omdat ze te ver van onze doelgroep afstaan, al mag worden opgemerkt dat een groot deel van het programma van Feuerstein (1980) overeenkomsten vertoont met kleuterschool- en speciale programma's, zij het dat er veelal niet met driedimensionaal materiaal maar met werkbladen wordt gewerkt.

In de kleuterschoolprogramma's en speciale programma's komen we grofweg twee opvattingen tegen met betrekking tot het begrip ruimtelijke oriëntatie. In sommige programma's is ruimtelijke oriëntatie een verzamelbegrip voor alle ruimtelijke activiteiten en vaardigheden: motorische, perceptuele en conceptuele in verschillende ruimtelijke situaties (Dumont e.a. 1970, 1976; Feuerstein 1980). Hier is dus sprake van een ruime opvatting. In andere programma's wordt ruimtelijke oriëntatie in meer strikte zin opgevat, zoals we dat ook bij Sedgwick (1982) zien. Ruimtelijke oriëntatie is dan uitsluitend het sensomotorisch verkennen van de concrete ruimte waarin we ons bevinden (Janssen-Vos e.a. 1976, Lambert-Anema 1973, Frostig e.a. 1974, Hohman e.a. 1979). Echter de eerder genoemde activiteiten en vaardigheden die onder de bovengenoemde ruime opvatting thuis horen, komen in deze programma's wel voor, zij het onder andere namen, zoals: ruimtelijke relaties (Janssen-Vos e.a. 1976), ruimtelijk inzicht (Frostig e.a. 1974), waarnemen in de ruimte en in het platte vlak (Lambert-Anema 1974).

Op grond van een analyse van deze programma's kan worden geconcludeerd dat steeds dezelfde inhoud terugkomen. Dat geldt in de eerste plaats voor wat we zullen noemen 'lichaamsoriëntatie' (De Groot e.a. 1982). Vrijwel alle programma's beschouwen 'lichaamsoriëntatie' als een voorwaarde voor ruimtelijke oriëntatie. Hieronder wordt in het algemeen verstaan: kennis van de lichaamsdelen en het uitvoeren en benoemen van houdingen en bewegingen (Janssen-Vos e.a. 1976, Lambert-Anema 1974, Dumont e.a. 1970, Hohman e.a. 1979, OSM 1979, De Groot e.a. 1982).

Kephart (1973) drukt deze voorwaardelijke relatie als volgt uit: ruimtelijke oriëntatie kunnen we beschouwen als een projectie van het lichaamsschema. Onder lichaamsschema wordt verstaan 'de totaliteit van alle motorische tactielkinesthetische zelfervaring' (Dumont 1976, p. 106). We zien deze projectie uitgedrukt in ruimtelijke begrippen als 'opzij' en in het Engels in begrippen als 'a head', 'back' en 'front' (Clark en Clark 1977). In bijna alle programma's zien we dan ook dat deze 'lichaamsoriëntatie' onderdeel uitmaakt van ruimtelijke oriëntatie. In sommige speciale programma's ligt een sterk accent op deze lichaamsoriëntatie (De Groot e.a. 1982), omdat wordt verondersteld dat kinderen juist met deze 'leervoorwaarde' veel moeite hebben; in andere programma's wordt dit onderdeel wel belangrijk gevonden maar gezien de leeftijd van de kinderen (6-7 jaar) als bekend verondersteld (Dumont e.a. 1970).

Alle hier geanalyseerde programma's besteden aandacht zowel aan driedimensionale situaties als aan tweedimensionale situaties, waarbij drie- en tweedimensionaal concreet en abstract materiaal wordt gebruikt (Dumont e.a. 1970, Lambert-Anema 1974, Frostig 1974, Janssen-Vos e.a. 1976, Hohman e.a. 1979, OSM 1979, Faber 1982). Er zijn met betrekking tot het gebruik van de ruimtelijke situaties en de gehanteerde materialen wel accentverschillen. In het kleuteronderwijs bijvoorbeeld ligt het accent op driedimensionale materialen, in speciale programma's op tweedimensionaal materiaal, zoals plaatjes en werkbladen, al wordt er wel voor gewaarschuwd zich niet te beperken tot werkbladen maar eerst met driedimensionale materialen te werken (zie bijvoorbeeld Frostig e.a. 1974).

De genoemde programma's besteden alle aandacht aan het leggen van twee soorten relaties: relaties tussen het kind en de omgeving, ook wel egocentrische relaties genoemd, meestal beperkt tot de ruimte waarin het kind zich beweegt (Dumont e.a. 1970, Janssen-Vos e.a. 1976, OSM 1979, De Groot e.a. 1982) en relaties tussen de objecten onderling. Voor deze laatste relaties worden verschillende termen gebruikt als: 'ruimtelijke relaties' (Janssen-Vos e.a. 1976), 'ruimtelijk inzicht' (Frostig e.a. 1974) of 'object-oriëntatie' (De Groot e.a. 1982). De eerste soort relaties moet voorafgaan aan de laatst genoemde soort (Dumont e.a. 1970, Lambert-Anema 1974, Frostig e.a. 1974, Janssen-Vos e.a. 1976, OSM 1979, Hohman e.a. 1979, Feuerstein 1980, De Groot e.a. 1982).

Op grond van het voorafgaande kan worden gesteld dat het begrip ruimtelijke oriëntatie betrekking heeft op *relaties* tussen de elementen van twee- en driedimensionale *ruimtelijke situaties*. Deze relaties kunnen worden gedefinieerd vanuit de waarnemer als oriëntatiepunt, we spreken dan van een *subject-object* relatie of vanuit één of meer externe referentiepunten, ook wel *object-object relatie* genoemd. De ruimtelijke oriëntatie kan betrekking hebben op zowel *concreet* als *abstract* materiaal.

Een belangrijke voorwaarde voor ruimtelijke oriëntatie is de *lichaamsoriëntatie*. Ruimtelijke oriëntatie is zoals we stelden een basisvaardigheid die faciliterend is voor zowel praktische vaardigheden thuis als ook voor schoolvaardigheden.

In het hierna volgende zullen we de verschillende soorten ruimtelijke situaties en de daarop betrekking hebbende relaties nader uitwerken.

2.1.1 Ruimtelijke situaties

Aan ruimtelijke oriëntatie gaat zoals we hebben gezegd, lichaamsoriëntatie vooraf. Daarbij wordt de 'ruimte' gevormd door het lichaam. Dat kan het eigen lichaam van het kind (of van een andere persoon) zijn, maar ook een 'verkleining' van het lichaam bijvoorbeeld in de vorm van een pop, of een 'afbeelding' van het lichaam in de vorm van een tekening of foto.

Ten aanzien van de ruimtelijke oriëntatie onderscheiden we twee- en driedimensionale ruimtelijke situaties. Aan iedere ruimte onderscheiden we grenzen en elementen. De grenzen van een driedimensionale ruimte worden gevormd door wanden, kanten, vloer, plafond zoals bij een kamer, of door een hek zoals bij een speelplaats.

De grenzen van een tweedimensionale ruimte worden gevormd door rechten en krommen, zoals de rand van een werkblad of de omtrek van een geometrisch patroon. Binnen deze ruimten bevinden zich elementen zoals objecten, afbeeldingen of patronen. We spreken over ruimtelijke situaties omdat we niet alleen de grenzen maar ook zich daarin bevindende elementen op het oog hebben.

Bij de driedimensionale ruimtelijke situatie onderscheiden we de '*werkelijke ruimte*' en de '*verkleinde ruimte*', hetgeen overeenkomt met de termen groot- en kleinschaligheid zoals deze gebruikt zijn door Acredolo (1981). Onder een grootschalige ruimte wordt verstaan een ruimte waarin wij ons gewoonlijk bewegen; de oriënterende persoon is deel van de ruimte en kan er slechts een deel van waarnemen. De elementen van de grootschalige ruimte zijn op ware grootte. Onder kleinschalige ruimte wordt verstaan een ruimte waarvan de oriënterende persoon geen deel uitmaakt; hij kan de ruimte vanuit één oriëntatiepunt overzien. De elementen van de kleinschalige ruimte zijn verkleind. Uit onderzoek van Acredolo (1981) blijkt dat gedrag in de kleinschalige ruimte niet representatief is voor gedrag in de grootschalige ruimte; wel kan gesteld worden dat activiteiten met kleinschalige ruimten de activiteiten in de grootschalige ruimte positief beïnvloeden (Hart 1981, Downs en Stea 1973).

Bij de werkelijke ruimte beperken we ons tot de directe omgeving van het kind: de woon- en schoolomgeving; zoals het huis, de school, de speelplaats, de speelzaal, de klas en de zich daarin bevindende concrete objecten als tafels, klimrek, bord, wieg en dergelijke. Bij de verkleinde ruimte gaat het om verkleinde modellen van bijvoorbeeld een boerderij, kasteel, verkeerssituatie en verkleinde voorwerpen zoals dieren, auto's, poppetjes, wereldspelmateriaal en dergelijke. Opgemerkt moet nog worden dat de grenzen tussen beide soorten ruimtes en de elementen niet altijd even duidelijk zijn. Een voorbeeld uit de kleuterklas kan dat adstrueren. Een poppenhoek, hoewel verkleind, hoort in deze opvatting tot de werkelijke ruimte. Een bouwwerk met groot constructiemateriaal hoort tot de verkleinde ruimte, maar kinderen begeven zich soms tussen de bouwwerken of indien mogelijk erin. Sommige kleine voorwerpen kunnen zowel in de werkelijke als in de verkleinde ruimte dienst doen.

Bij tweedimensionale ruimtelijke situaties onderscheiden we de '*afgebeelde ruimte*' en de '*abstracte ruimte*'. De naamgeving is bij de afgebeelde ruimte ontleend aan het tweedimensionaal afbeelden, bij de abstracte ruimte aan de abstracte figuren of patronen die niet verwijzen naar concrete voorwerpen zoals bij de werkelijke en de verkleinde ruimte.

De afgebeelde ruimte bestaat veelal uitsluitend uit afgebeelde voorwerpen, soms worden ook de grenzen afgebeeld zoals bijvoorbeeld de wanden van een kamer. Het kenmerkende van de afbeelding is de paradoxale samenhang tussen vlakheid en ruimtelijkheid (Van Geert 1979, p. 167). De ruimtelijkheid, in feite de diepte, wordt gesuggereerd door een aantal aanwijzingen (ook wel cues genoemd). Van Geert (1979, p. 167) noemt als diepte cues: overlapping, grootteverschillen, textuurgra-

diënt, horizon en de plaats van de onderkant van een vorm in het beeldvlak. Daarnaast zijn er picturale cues die in de afgebeelde objecten zelf aanwezig zijn. Deze worden bepaald door de mate van concreetheid van de objecten. Het inzicht dat kinderen hebben in ruimte-afbeeldingen wordt mede bepaald door de concreetheid van de objecten en de soort en het aantal cues (Van Geert 1979, p. 169). De afgebeelde ruimte wordt meestal klein afgebeeld op een tekening, foto, of wat groter op een klassikale plaat. Deze afbeeldingen bieden didactisch gezien veel mogelijkheden. Bewegende beelden als film laten we hier buiten beschouwing.

De abstracte ruimte bestaat uit abstracte figuren, geometrische vormen en patronen. Het gaat veelal om mozaïekfiguren en stippenfiguren die abstracte configuraties vormen. Het ruimtelijk kader wordt veelal bepaald door de contouren van de configuratie, soms ook door een tekenblad of werkplankje. Door het ontbreken van de derde dimensie ontbreken de diepte- en picturale cues die zo kenmerkend zijn voor de afgebeelde ruimte. De cues zijn abstract. Ze verwijzen naar eigenschappen van abstracte vormen als hoeken, grootte van hoeken, lijnen, parallelle van lijnen en dergelijke.

Het onderscheid tussen 'afgebeelde ruimte' en 'abstracte ruimte' is overigens niet altijd eenvoudig. Objecten kunnen meer en minder abstract zijn, waardoor afbeeldingen eveneens meer of minder abstract worden. Schematische tekeningen vormen een overgang tussen een afbeelding van een concreet object en een abstracte vorm. Een huis bijvoorbeeld kan worden afgebeeld met een driehoek en een vierkant eronder. Verwijst de afbeelding naar concrete objecten dan spreken we van afgebeelde ruimte. Veel materiaal dat in de kleuterschool gebruikt wordt is driedimensionaal, waardoor het voor de kinderen gemakkelijk hanteerbaar is. In sommige gevallen wordt het echter in feite gebruikt om tweedimensionale vormen te leggen, zoals bijvoorbeeld bij mozaïek. Dit materiaal beschouwen we dan als tweedimensionaal materiaal.

Een ander grensgeval is de plattegrond. Bij de afbeelding wordt meestal vanuit het vooraanzicht diepte gesuggereerd. Die is bij de plattegrond, een bovenaanzicht voorstellend, afwezig. Er is van de derde dimensie geabstraheerd. De elementen worden veelal op schaal en door symbolen weergegeven. Door de sterke abstractie van de afbeelding van de objecten hoort de plattegrond thuis bij de abstracte ruimte. De plattegrond sluit didactisch gezien aan bij het kaartlezen.

In figuur 1 geven we een schematisch overzicht van de ruimtelijke situaties en van iedere situatie enkele voorbeelden zoals die in het kleuteronderwijs voorkomen. Daarnaast worden concrete en abstracte materialen opgesomd die gewoonlijk in deze ruimtelijke situaties voorkomen. Vooraf gaan de relevante 'ruimtelijke situaties' voor zover deze relevant zijn voor lichaamsoriëntatie. De namen zijn analoog aan die voor ruimtelijke oriëntatie.

Figuur 1 Schema van ruimtelijke oriëntatie en bijbehorende materialen

	Ruimtelijke situaties	Materiaal
Lichaams-oriëntatie	'werkelijk lichaam'	het eigen lichaam, lichaam van kind of volwassene
	'verkleind lichaam'	pop of houten Klaas
	'afgebeeld lichaam'	afbeelding van het lichaam en lichaamsdelen of van houdingen en bewegingen
Ruimtelijke oriëntatie	<i>werkelijke ruimte</i> ruimtes in de directe leef- en woonomgeving van het kind: huis, kamer, school, gymzaal, klas	in ruimte aanwezige meubels, gymtoestellen en andere objecten
	<i>verkleinde ruimte</i> modellen van boerderij, kasteel, verkeerssituatie	verkleinde voorwerpen als auto's, poppetjes, dieren wereldspelmateriaal, blokken (als bouw-materiaal) e.d.
	<i>afgebeelde ruimte</i> afbeeldingen van alle mogelijke drie-dimensionale ruimtes (bewegende beelden als film blijven buiten beschouwing)	afbeeldingen van concrete objecten op foto, tekening, plaat, prentenboek, e.d.
	<i>abstracte ruimte</i> werkblad, kaart, kralenplank, patroon, configuratie	geometrische vormen, figuren, mozaïek, ringen en stokken, kralen, letters, cijfers e.d.

2.1.2 Ruimtelijke relaties

Vanuit de lichaamsoriëntatie en de ruimtelijke oriëntatie kunnen we een drietal soorten ruimtelijke relaties onderscheiden.

Specifiek voor de lichaamsoriëntatie is de *subject-subject relatie*. Dit is een relatie waarbij het ene lichaamsdeel zich aanpast aan het andere (Pick en Lockman 1981). We kunnen hierbij denken aan het uitvoeren van houdingen en bewegingen, zoals bijvoorbeeld: benen gespreid en handen in de zij.

Voor de ruimtelijke oriëntatie onderscheiden we twee soorten relaties: *subject-object relaties* en *object-object relaties*. De relaties kunnen betrekking hebben op een positie (voor, boven), een richting (links, naar, door), een afstand (dichtbij, veraf) of een combinatie ervan.

Een relatie die gelegd wordt in de ruimte met het subject als referentiepunt, noemen we subject-object relatie. Wanneer het subject zichzelf in veel gevallen als referentiepunt kiest, spreken we van een egocentrisch referentiesysteem (Pick en Lockman 1981). Posities, richtingen en afstanden worden dan bepaald vanuit het eigen lichaam.

Een relatie waarbij een ander element als referentiepunt dient, noemen we object-object relatie. Er wordt in zo'n geval gebruik gemaakt van een 'geocentrisch' referentiesysteem: het kind kiest referentiepunten die los staan van het subject (Pick en Lockman 1981). De bepaling van de relatie is daarmee geobjectiveerd.

In figuur 2 geven we de relaties voor lichaamsoriëntatie en ruimtelijke oriëntatie met de daarbijbehorende referentiepunten schematisch weer.

Figuur 2 Schema van relaties en referentiepunten

	Relaties	Referentiepunt
Lichaams-oriëntatie	subject-subject relatie	-
Ruimtelijke oriëntatie	subject-object relatie	subject als referentiepunt
	object-object relatie	object als referentiepunt

Ruimtelijke oriëntatie is dus het leggen van subject-object en object-object relaties in de werkelijke, verkleinde, afgebeelde en abstracte ruimte; hieraan gaat de lichaamsoriëntatie, het leggen van subject-subject relaties, vooraf.

Nu we het begrip ruimtelijke oriëntatie hebben beschreven en de ruimtelijke situaties en relaties hebben uitgewerkt, gaan we de doelen van het programma bepalen. Dat doen we aan de hand van empirisch doelstellingenonderzoek.

2.2 EMPIRISCH DOELSTELLINGENONDERZOEK

Door middel van een empirisch doelstellingenonderzoek worden de doelen van een programma *geïnterpreteerd, geordend, geconcretiseerd en op hun wenselijkheid beoordeeld* (Indemans-Möller e.a. 1979). Bij het *inventariseren* van de doelstellingen van het programma ruimtelijke oriëntatie hebben we ons op een tweetal, voor de praktijk relevante, bronnen gebaseerd:

- kleuterschoolprogramma's
Speciale programma's vallen hierbuiten, omdat ze voor hogere leeftijdsgroepen zijn bestemd. Het Curriculum Schoolrijpheid, dat een overgang vormt tussen kleuterschool- en speciale programma's, is er wel bij betrokken.
- praktijksituaties
Deze zijn geobserveerd in Nederlandse kleuterklassen, verspreid over het land.

De doelen worden *geordend* aan de hand van een door ons ontwikkeld model, dat uit drie dimensies bestaat. Twee daarvan zijn *inhoudsdimensies*. Deze zijn afgeleid uit de begripsomschrijving van ruimtelijke oriëntatie, te weten ruimtelijke situaties en ruimtelijke relaties. De derde is een *gedragsdimensie*, bestaande uit leerlingactiviteiten (zie Bloom e.a. 1971).

De eerste dimensie, ruimtelijke situaties, bestaat zoals we bij de begripsomschrijving gezien hebben uit:

- A werkelijke ruimte;
- B verkleinde ruimte;
- C afgebeelde ruimte;
- D abstracte ruimte.

Een probleem dat zich hierbij voordoet is, dat in sommige programma's naast de vier genoemde, ook 'ruimtelijke situaties' voorkomen, waarin het kind zich 'een ruimte moet voorstellen' bijvoorbeeld in de vorm van 'doe-als-of-spelletjes'. Een ander probleem is dat het soms niet om een van de ruimtelijke situaties als zodanig gaat, maar om de overgang van de ene naar de andere situatie, bijvoorbeeld van een drie- naar een tweedimensionale ruimtelijke situatie (wijs deze stoel op de plattegrond aan). Beide typen van ruimtelijke situaties hebben we aan de indeling toegevoegd om doelen die hierop betrekking hebben ook te kunnen inventariseren en wel als volgt:

- E voorstelling van de ruimte;
- F transformatie van de ruimte.

De tweede dimensie betreft de ruimtelijke relaties. Deze eveneens uit de begripsom-

schrijving afgeleide dimensie is ingedeeld in:

- I subject-subject relaties;
- II subject-object relaties;
- III object-object relaties.

De derde dimensie, de gedragsdimensie, wordt gevormd door leerlingactiviteiten die we uit de geanalyseerde praktijkprogramma's hebben afgeleid. We onderscheiden een tweetal soorten leerlingactiviteiten: 'exploratie' en 'gerichte activiteiten'. Onder 'exploratie' verstaan we zelfstandige verkenning van het kind; onder 'gerichte activiteiten' verstaan we door de leerkracht gestuurde leeractiviteiten. Tot deze laatste categorie behoren:

- nadoen
Het uitvoeren van een opdracht naar een voorbeeld van de leerkracht.
- doen na verbale instructie
Het uitvoeren van een opdracht door manipulatie na instructie van de leerkracht.
- benoemen of beschrijven
Het uitvoeren van een opdracht door verbale produktie na instructie van de leerkracht.
- afbeelden
Het uitvoeren van een opdracht door het maken van een afbeelding van een ruimtelijke situatie na instructie van de leerkracht.

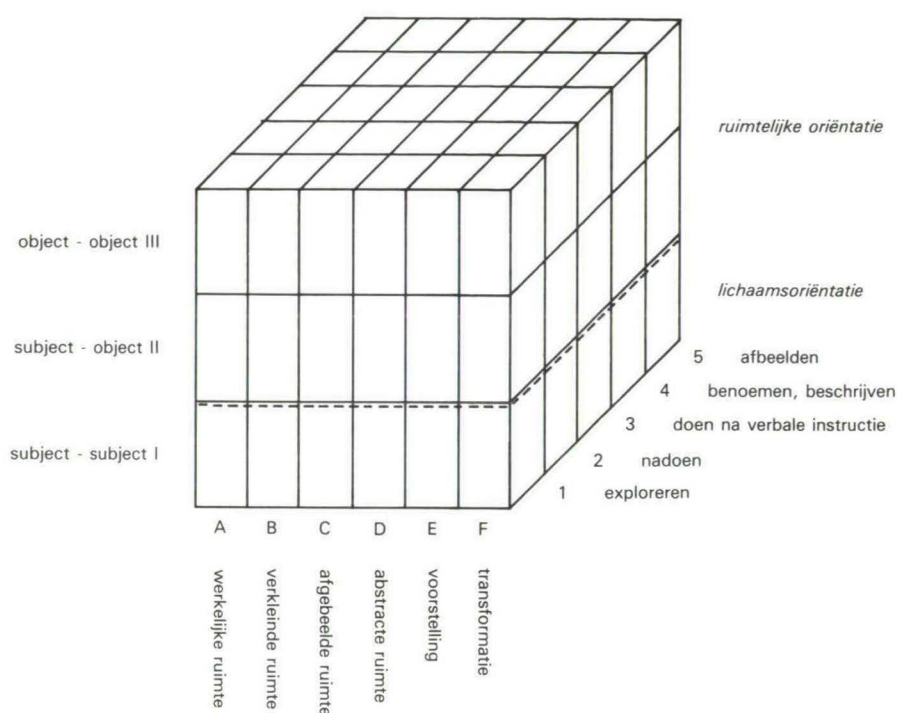
De derde dimensie bevat dus vijf soorten van leerlingactiviteiten:

- 1 exploratie;
- 2 nadoen;
- 3 doen na verbale instructie;
- 4 benoemen of beschrijven;
- 5 afbeelden.

In figuur 3 geven we het model in de vorm van een kubus weer. Het onderste deel, gemarkeerd door een stippellijn, heeft betrekking op lichaamsoriëntatie. Het bovenste deel heeft betrekking op ruimtelijke oriëntatie. Met behulp van dit model is het mogelijk de *concrete* doelen te coderen. Zo is code III B 2 een aanduiding van alle concrete doelen die passen in de categorie: 'object-object relaties in een verkleinde ruimte waarbij de leerling iets moet nadoen'.

Tenslotte moeten de doelen worden beoordeeld op hun *wenselijkheid* door relevante respondenten. Onder relevante respondenten verstaan Indemans-Möller e.a. (1979, p. 45) deskundigen en (direct) betrokkenen. In ons onderzoek bestaat de groep van deskundigen uit kleuterleidsters, die in de praktijk van het kleuteronderwijs werkzaam zijn. Deze moeten de doelen onderschrijven en bereid zijn ze in het onderwijs na te streven.

Figuur 3 Model voor de beschrijving van doelen



2.3 ONDERZOEKSRESULTATEN

We zullen de resultaten van een drietal analyses weergeven:

- doelen uit kleuterschoolprogramma's;
- doelen uit praktijkobservaties;
- wenselijke doelen zoals beoordeeld door kleuterleidsters.

Teneinde de gegevens van de empirische doelstellingenanalyse systematisch weer te geven maken we gebruik van een doelstellingenmatrix. Deze matrix bezit alle combinaties van de inhoudsdimensies ruimtelijke situaties en ruimtelijke relaties. De gedragsdimensie leerlingactiviteiten afzonderlijk in een tabel samengevat.

2.3.1 Doelen uit kleuterschoolprogramma's

De doelstellingenanalyse heeft betrekking op de Nederlandse kleuterschoolprogramma's die we in hoofdstuk 1 hebben geanalyseerd op bruikbaarheid als diagnos-

tisch en remediërend programma. Hier worden ze geanalyseerd met betrekking tot de doelen van het onderdeel ruimtelijke oriëntatie. Er zijn ook enkele buitenlandse programma's bij deze analyse betrokken. De programma's zijn:

- Werken met Kinderen (Janssen-Vos e.a. 1976);
- Doen Denken Durven (OSM 1979);
- Takenreeks, plaats (Geon 1975);
- De Doorgaande Lijn (Lambert-Anema 1974, 1979);
- Curriculum Schoolrijpheid (Dumont e.a. 1970);
- Moving and Knowing (Gerhardt 1973);
- The cognitively oriented curriculum (Weikart e.a. 1971; later gewijzigd uitgegeven als *Young children in action*, Hohman e.a. 1979);
- Der Übergang von Kindergarten zur Grundschule; Frühpädagogische Förderung in Altersgemischten Gruppen, (Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultur 1974).

Aan de hand van dit materiaal werden 548 concrete doelen geïnventariseerd. Twaalf doelen bleken niet onder de beschrijvingscategorieën te vallen en zijn derhalve niet in ons onderzoek betrokken. De resterende 536 zijn ingedeeld in de doelstellingenmatrix.

In tabel 2 zijn zowel de celfrequenties als de randtotalen van de doelstellingenmatrix vermeld. Tabel 3 geeft een overzicht van de frequenties waarmee de verschillende leerlingactiviteiten voorkomen.

Tabel 2 Doelstellingenmatrix met frequenties uit kleuterschoolprogramma's

	A werkelijk	B verkleind	C afgebeeld	D abstract	E voorstelling	F transformatie	Totaal relatie
III object-object	33	73	44	77	17	17	261
II subject-object	105	1	2	0	13	11	132
I subject-subject	103	7	28	-	5	0	143
Totaal ruimte	241	81	74	77	35	28	536

Tabel 3 Leerlingactiviteiten waarop in praktijkprogramma's een beroep wordt gedaan

Leerlingactiviteit	Aantal
1 exploreren*	33
2 nadoen	104
3 doen na verbale instructie	188
4 benoemen of beschrijven	153
5 afbeelden	58
Totaal	536

* In de praktijkprogramma's worden exploratie-activiteiten veelal niet expliciet genoemd. Een uitzondering hierop vormen Werken met Kinderen en De Doorgaande Lijn; zie ook Hulpboek, p. 159 e.v. (Van Kuyk 1983b).

Uit de doelstellingenmatrix van tabel 2 blijkt dat de subject-subject relaties en de subject-object relaties, voorzover ze betrekking hebben op het 'werkelijke lichaam' en de werkelijke ruimte, verreweg het meest voorkomen. Bezien we de randtotalen dan blijkt hieruit dat de object-object relaties de hoogste frequentie hebben. Deze komen in allerlei ruimtes voor, het vaakst in de verkleinde en in de abstracte ruimte. Voorts kan worden geconstateerd dat subject-object relaties zich vrijwel tot de werkelijke ruimte beperken en dat voorstellingen en transformaties een lage frequentie hebben.

Uit tabel 3 blijkt dat alle leerlingactiviteiten in de programma's voorkomen, zij het dat de frequenties waarin zij voorkomen zeer verschillend zijn. Het zelf iets doen na een verbale instructie en het benoemen of beschrijven komt het vaakst voor en exploreren het minst vaak.

2.3.2 Doelen uit praktijkobservaties

De tweede analyse in het kader van de empirische doelstellingenanalyse betreft 36 praktijkobservaties. In dit onderzoek zijn 20 klassen met alleen jongste kleuters, 17 klassen met jongste en oudste kleuters en 9 klassen met alleen oudste kleuters betrokken. Deze kleuterklassen waren verspreid over het land. Aan alle leerkrachten werd gevraagd een aantal activiteiten uit te voeren die betrekking hebben op ruimtelijke oriëntatie. Om de leerkrachten zo weinig mogelijk vooraf te beïnvloeden, konden ze vrij kiezen uit het soort activiteiten, materialen, aantal kinderen, interactiepatroon met de kinderen en de tijd. Zij werden na de observatie gevraagd of en zo ja welke bronnen ze hadden geraadpleegd en wat zij onder ruimtelijke oriëntatie verstonden. De uitgevoerde activiteiten zijn door vier getrainde observatoren op een observatieformulier genoteerd. Na afloop werden de protocollen door een ervaren medewerker gecodeerd.

De frequenties van de verschillende activiteiten zijn weergegeven in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4 Doelstellingenmatrix met frequenties uit praktijkobservaties

	A werkelijk	B verkleind	C afgebeeld	D abstract	E voorstelling	F transformatie	Totaal relatie
III object-object	69	166	24	106	0	9	374
II subject-object	406	5	0	0	0	1	412
I subject-subject	281	2	4	-	2	0	289
Totaal ruimte	756	173	28	106	2	10	1075

Tabel 5 Leerlingactiviteiten die bij de praktijkobservatie zijn gecodeerd

Leerlingactiviteit	Aantal
1 exploreren	12
2 nadoen	74
3 doen na verbale instructie	787
4 benoemen of beschrijven	183
5 afbeelden	17
Totaal	1075

Uit de gegevens van deze praktijkobservaties (tabel 4) blijkt een soortgelijk patroon naar voren te komen als in de vorige analyse, maar met andere accenten. Blijkbaar is er in de praktijk een sterke voorkeur voor subject-object relaties in de werkelijke ruimte en voor subject-subject relaties met betrekking tot het 'werkelijke lichaam'.

Aan object-object relaties wordt behalve in de verkleinde ruimte en de abstracte ruimte minder aandacht besteed. De abstracte ruimte is hier sterker vertegenwoordigd dan bij de programma's, in tegenstelling tot de afgebeelde ruimte.

Ten aanzien van de leerlingactiviteiten (tabel 5) kan worden gewezen op het feit, dat in de praktijk relatief veel aandacht wordt besteed aan doen na verbale instructie, terwijl exploreren en afbeelden nauwelijks voorkomen. In de programma's zijn de verschillende leerlingactiviteiten meer gespreid.

Tenslotte blijkt dat voorstellingen en transformaties in de praktijk nauwelijks voorkomen. Ook in de kleuterschoolprogramma's wordt hieraan relatief weinig aandacht besteed, maar in de praktijk zijn deze activiteiten vrijwel geheel afwezig.

2.3.3 Wenselijke doelen

De derde analyse in het kader van het empirische doelstellingenonderzoek betreft een tweetal enquêtes met behulp waarvan de meningen verzameld zijn van leidsters die in de praktijk van het kleuteronderwijs werkzaam zijn. De eerste enquête heeft betrekking op concrete doelen met betrekking tot ruimtelijke oriëntatie; de tweede enquête heeft betrekking op begrippen die bij deze doelen een rol spelen.

Aan de hand van de eerder genoemde kleuterschoolprogramma's en de gegevens van de praktijkobservaties is een lijst met 120 concrete doelen samengesteld, in termen van waarneembare leerlingactiviteiten die het domein 'ruimtelijke oriëntatie in het kleuteronderwijs' zo breed mogelijk representeerde.

De wenselijkheid van de doelen werd in een drietal punten geconcretiseerd: belangrijkheid, geschiktheid en uitvoering. De volgende drie vragen werden per doel (activiteit) aan de kleuterleidsters voorgelegd:

- Vindt u de activiteit belangrijk voor kinderen in de kleuterschool?
Keuzemogelijkheden: belangrijk, tamelijk belangrijk, tamelijk onbelangrijk, onbelangrijk.
- Voor welke leeftijd vindt u de activiteit geschikt?
Keuzemogelijkheden: voor 4 - 4½ jaar, 4½ - 5 jaar, 5 - 5½ jaar, 5½ - 6 jaar (meerdere leeftijden konden worden aangegeven).
- Voert u de activiteit in de praktijk uit bij jongste en/of bij oudste kleuters en hoe vaak?
Keuzemogelijkheden: een of meer keer per week, een of meer keer per maand of een of meer keer per jaar.

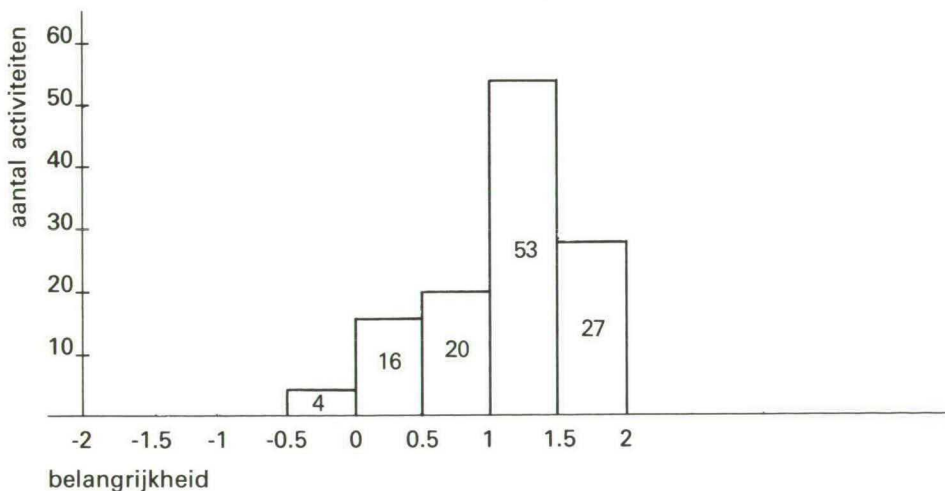
Uit het adressenbestand van het Ministerie van Onderwijs werd een steekproef getrokken van 991 kleuterscholen in Nederland. Deze scholen werd gevraagd of ze bereid waren mee te werken aan een enquête die ongeveer één uur invultijd zou kosten. Op het verzoek reageerden 390 scholen positief (40%). Tevens werden alle leidsters van de school verzocht mee te werken om te voorkomen dat alleen hoofdleidsters de enquête zouden invullen. Aan de hand van toezeggingen werden 801 enquêtes verzonden, waarvan 445 werden terugontvangen (ongeveer 50%), afkomstig van 254

scholen (ongeveer 65% van de scholen, die toegezegd hadden aan de enquête mee te werken).

Aan de leidsters werd tevens gevraagd of ze de laatste drie jaar ervaring hadden met jongste, oudste of met jongste en oudste kleuters. Het bleek dat 85% van de leidsters zowel met de oudste als met jongste kleuters ervaring had. De meeste leidsters konden dus de enquête voor beide leeftijdsgroepen invullen.

We geven hier alleen een samenvatting van de belangrijkste resultaten van de enquête weer. Voor een uitgebreid verslag verwijzen we naar Van Kuyk (1982a, interne documentatie) van Van Kuyk en Van den Munckhof (1985, in voorbereiding). Per individuele respondent is gevraagd om een oordeel uit te spreken over het belang dat deze aan ieder doel hecht. Het oordeel 'belangrijk' krijgt score 2, 'tamelijk belangrijk' score 1, 'tamelijk onbelangrijk' -1 en 'onbelangrijk' -2. De 'belangrijkeidsscore' werd verkregen door de scores over het totaal aantal respondenten te middelen. In figuur 4 is het aantal doelen, dat in iedere belangrijkheids categorie viel, weergegeven.

Figuur 4 Belangrijkeidsscores van de activiteiten uit de eerste enquête



Van de 120 doelen die in figuur 2 staan afgebeeld, worden er 80 belangrijk gevonden, 36 tamelijk belangrijk, slechts 4 tamelijk onbelangrijk en geen enkele onbelangrijk.

In tabel 6 zijn van de doelen die in de inhoudsdimensies ruimtelijke situaties en ruimtelijke relaties passen, zowel het aantal voorkomende doelen als de gemiddelde belangrijkheidscore weergegeven. In tabel 7 is hetzelfde gedaan voor de leerlingactiviteiten.

Tabel 6 Aantal doelen en hun belangrijkheidsscores uit de eerste enquête

		A	B	C	D	E	F	Totaal relatie
		werkelijk	verkleind	afgebeeld	abstract	voorstelling	transformatie	
III object-object	aantal	9	8	21	12	6	3	59
	score	1.12	1.43	.99	.88	.78	-.10	.98
II subject-object	aantal	20	-	-	-	-	-	20
	score	1.24	-	-	-	-	-	1.24
I subject-subject	aantal	18	9	14	-	-	-	41
	score	1.46	.63	1.18	-	-	-	1.18
Totaal ruimte		47	17	35	12	6	3	120
Score		1.30	1.00	1.06	.88	.78	-.10	

Tabel 7 Aantal leerlingactiviteiten en hun belangrijkheidsscores uit de eerste enquête

Activiteit	Aantal	Belangrijkheidsscore
1 exploreren	15	1.48
2 nadoen	25	1.10
3 doen na verbale instructie	35	1.10
4 benoemen of beschrijven	35	1.07
5 afbeelden	10	.49

De gegevens uit tabel 6 tonen aan dat de in de programma's en praktijk weinig voor-

komende doelen niet in de enquête zijn opgenomen (de cellen zijn aangegeven met een (-)). Het grootste belang bij de overblijvende doelen wordt gehecht aan de werkelijke ruimte en het minste aan de transformaties. Voorts kan worden opgemerkt dat ook aan de overige ruimtelijke situaties relatief veel waarde wordt toegekend. Ook ten aanzien van de relaties geldt dit. Deze worden als belangrijk ervaren; er is weinig uitgesproken voorkeur voor een bepaald type relatie.

De situatie met betrekking tot de leerlingactiviteiten (tabel 7) is niet veel anders. Hier geldt, dat exploratieactiviteiten het meest en afbeelden het minst belangrijk gevonden worden.

Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat bij de bepaling van de belangrijkheidsscore de leeftijd van de kleuters een belangrijke rol speelt. Zo blijken activiteiten met de hoogste belangrijkheidsscore voor jongere leeftijden (gemiddeld 5 jaar) geschikt en activiteiten met de laagste belangrijkheidsscore voor oudere leeftijden (gemiddeld 5.7 jaar). Activiteiten die alleen voor oudste kleuters geschikt worden gevonden, hebben daardoor een lagere belangrijkheidsscore dan activiteiten die voor jongste en oudste geschikt zijn. Dit betekent niet dat de betreffende activiteiten niet belangrijk zijn, ze zijn 'slechts' belangrijk voor oudste kleuters.

Tenslotte blijkt dat een klein aantal activiteiten frequent (een of meer keer per week) wordt uitgevoerd bij jongste kleuters en vrijwel alle activiteiten minder frequent (een of meer keer per maand of jaar) bij oudste kleuters.

Er is ook een tweede enquête afgenomen met betrekking tot de begrippen die afkomstig zijn uit de eerder genoemde praktijkprogramma's. Hierbij hebben we ons uiteraard beperkt tot de vijf Nederlandse programma's. Voorts hebben we gebruik gemaakt van een begrippenlijst die is samengesteld door een projectgroep van QSM (Onderwijs en Sociaal Milieu in Rotterdam), alsook van de 'Nieuwe Streeflijst Woordenschat voor zesjarigen, (Kohnstamm e.a. 1981). Dit totale pakket werd eerst ter screening voorgelegd aan enkele docenten en begeleiders op het gebied van het kleuteronderwijs en vervolgens werd een definitieve lijst samengesteld bestaande uit 260 begrippen:

- 76 begrippen van lichaamsdelen;
- 55 begrippen van houdingen en bewegingen;
- 129 ruimtelijke begrippen.

De bedoeling was een indicatie te krijgen van het gebruik van de begrippen in het kleuteronderwijs en de mate van beheersing die de leerkrachten bij jongste en oudste kleuters veronderstellen. Gevraagd werd aan de leidsters of de betreffende begrippen 'actief', 'passief' of 'in het geheel niet' beheerst dienden te worden door jongste en/of oudste kleuters. Bij actieve beheersing kreeg een begrip een score 2, bij passieve beheersing een 1 en een begrip dat niet beheerst hoefde te worden een 0. Passief beheersen werd omschreven als het 'begrijpen welk begrip bedoeld is'; onder actief beheersen werd verstaan 'het zelf noemen van het begrip'. De lijst met begrippen werd in drie verschillende volgorde aangeboden om volgorde-effecten te vermijden.

Aan een steekproef van 311 Nederlandse kleuterscholen werd verzocht aan de enquête mee te werken. Daarop reageerden 146 scholen positief (iets minder dan 50%). In totaal werden aan de leidsters van deze scholen 310 enquêtes verzonden waarvan er 169 werden terug ontvangen (ruim 50%), verdeeld over 95 scholen.

Van de resultaten geven we alleen de verdeling van de 'beheersingsscores' weer, aan de hand waarvan we kunnen laten zien in welke mate de beheersing wordt verondersteld bij jongste en oudste kleuters (zie verder Van Kuyk 1982a en Van Kuyk en Van den Munckhof 1985). In deze publikaties zijn ook lijsten met begrippen te vinden. In tabel 8 geven we de verdeling van de gemiddelde beheersingsscores die aan de begrippen zijn toegekend procentsgewijs weer. Onder actieve beheersing verstaan we een gemiddelde beheersingsscore $\geq 1\frac{1}{2}$ - 2, onder passieve beheersing een gemiddelde beheersingsscore die ligt tussen $> \frac{1}{2}$ - $< 1\frac{1}{2}$ en onder niet beheersing een $\leq \frac{1}{2}$.

Tabel 8 Percentages van de gemiddelde scores van begrippen van lichaamsdelen, houdingen en bewegingen en ruimtelijke begrippen

Beheersing	Lichaamsdelen N = 76		Houdingen en bewegingen N = 55		Ruimtelijke begrippen N = 129	
	jongste	oudste	jongste	oudste	jongste	oudste
actief	34	61	41	80	12	67
passief	41	34	38	24	71	31
niet	25	5	13	2	17	2
Totaal	100	100	100	100	100	100

Uit tabel 8 blijkt dat 60 - 80% van de begrippen door oudste kleuters actief moet worden beheerst en de rest vrijwel geheel passief. Voor jongste kleuters is dat percentage aanzienlijk lager.

Bij de oudste kleuters is er vrijwel geen begrip dat in het geheel niet beheerst hoeft te worden. Het betreft enkele minder vaak voorkomende begrippen als: lies, balanceren, reiken, en enkele verouderde begrippen als: ginder, en enkele complexe begrippen als: horizontaal en verticaal.

2.4 CONCLUSIES UIT HET DOELSTELLINGENONDERZOEK

Uit het doelstellingenonderzoek kunnen we twee belangrijke conclusies trekken:

- 1 De resultaten van het doelstellingenonderzoek vertonen een redelijke consistentie. De doelen die in de kleuterschoolprogramma's staan vermeld komen in de praktijk voor en worden door de relevante respondenten (de leerkrachten), wenselijk gevonden. Daarbij dienen twee restricties te worden gemaakt. In de eerste plaats blijkt de praktijk eenzijdiger te zijn dan in de praktijkprogramma's wordt aangegeven en in de tweede plaats wordt de belangrijkheidsscore van de leerkrachten mede bepaald door de geschiktheid van de activiteiten voor jongste of oudste kleuters; activiteiten die alleen geschikt zijn voor oudste kleuters lijken daarom minder belangrijk.

De volgende doelen komen uit de doelstellingsanalyse van de drie genoemde bronnen als relevant naar voren:

- subject-subject relaties met betrekking tot zowel het eigen lichaam als afbeeldingen;
- subject-object relaties in de werkelijke ruimte;
- object-object relaties in alle varianten, waarbij voorstellingen weinig voorkomen en ook niet zo belangrijk worden gevonden;
- van de derde dimensie leerlingactiviteiten blijken er drie relevant: doen na verbale instructie, benoemen en beschrijven, en nadoen; exploratie-activiteiten waarbij we een merkwaardige discrepantie constateren tussen kleuterschoolprogramma's en praktijkobservaties aan de ene kant en de belangrijkheidsscores van de leidsters aan de andere kant, spelen in een systematisch programma geen rol van betekenis;
- begrippen die als nadere concretisering van doelen in enquête 2 zijn beoordeeld, moeten vrijwel allemaal door oudste kleuters worden beheerst en de meeste ook door jongste kleuters.

- 2 Het door ons ontwikkelde model voor de doelstellingsanalyse bezit ecologische validiteit. Het kan dienen als basis voor doelstellingen van het programma, maar verdient op enkele punten wijzigingen:

- transformaties zowel als voorstellingen blijken weinig voor te komen en als onbelangrijk of minder belangrijk beoordeeld te worden. Deze ruimtelijke situaties kunnen achterwege blijven. Daar komt bij dat we deze 'ruimtelijke situaties' achteraf eerder opvatten als leerlingactiviteiten waarbij een situatie moet worden voorgesteld of moet worden getransformeerd.
- de leerlingactiviteiten, waarvan we de indeling hebben ontleend aan de kleuterschoolprogramma's en de praktijkobservaties, bleken onvoldoende de doelgerichtheid van deze activiteiten aan te geven, alleen het waarneembare gedrag. Bovendien bleek er in de activiteiten geen sequentie te zijn aangebracht. We stellen voor de gedragsdimensie te formuleren in termen van vaardigheden die de leerling dient te beheersen of te verwerven. Daar afbeelden en exploratie

weinig voorkomen en minder belangrijk gevonden worden, kunnen deze leerlingactiviteiten komen te vervallen (zie conclusie 1).

Deze conclusies dienen als empirische onderbouwing voor het te ontwikkelen observatie- en hulpprogramma Ruimtelijke Oriëntatie.

We willen ons echter niet alleen baseren op empirische gegevens, maar ook op meer theoretische. Daarom willen we nagaan of er vanuit ontwikkelingspsychologisch onderzoek aanwijzingen te vinden zijn die deze gegevens kunnen ondersteunen. We stellen ons daarbij twee vragen: worden de sequenties in het doelstellingenmodel door onderzoek bevestigd en zijn er lacunes in de empirische gegevens. De beantwoording van deze twee vragen moet bijdragen aan een verantwoorde constructie van het programma.

2.5 THEORETISCHE ONDERBOUWING

In de door ons geraadpleegde literatuur hebben we een drietal aspecten gevonden die met betrekking tot de ruimtelijke oriëntatie en de daaraan voorafgaande lichaamsoriëntatie bijzondere aandacht verdienen. In de ontwikkeling is er sprake van:

- toenemende afstand;
- toenemende complexiteit;
- toenemende representatie.

2.5.1 *Toenemende afstand*

Volgens Piaget (1970) voltrekt de ontwikkeling van het kind zich als volgt. Het pasgeboren kind is nog geheel egocentrisch. Het ziet de wereld om zich heen als een ongedifferentieerd deel van zichzelf. Vervolgens ontstaat er een groeiende differentiatie tussen het kind en de omgeving en tenslotte ontstaat er tussen het subject en de omgeving een integratie met als eindresultaat dat het subject zichzelf ziet als een deel van de omgeving (zie ook Bremner 1982). Er voltrekt zich een steeds grotere decentratie, een steeds verder afstand nemen van zichzelf.

De eerste ruimtelijke activiteiten voltrekken zich aan het eigen lichaam van het kind. Het naar de mond brengen van de duim is waarschijnlijk de eerste subject-subject relatie (Pick en Lockman 1981). In deze eerste fase van ontwikkeling, door Piaget (1970) sensomotorische fase genoemd, gaat het kind zich vervolgens richten op objecten. Deze gerichtheid op objecten heeft aanvankelijk weinig stabiliteit: de objecten zijn flexibele, elastische vormen. Onder invloed van de waarneming leert het kind primitieve topologische relaties hanteren, zoals nabijheid, separatie, ordening en dergelijke. Deze relaties vertonen sterke overeenkomst met de Gestaltwetten, met dit verschil dat het kind ze zelf verwerft door te handelen (Piaget en Inhelder 1971, p. 8) en niet automatisch (Van Parreren e.a. 1980).

Het herhaald handelen leidt tot analyse van objecten, waardoor de flexibele elasti-

sche vormen worden vervangen door stabiele vormen. Er is in toenemende mate sprake van vorm- en grootteconstantie. Vormconstantie ontstaat doordat het kind vanuit verschillende gezichtspunten hetzelfde object leert waarnemen. Piaget en Inhelder (1971) noemen dit het leggen van 'projectieve relaties'. Door coördinatie van die verschillende gezichtspunten ontwikkelt zich de vormconstantie. Het kind laat zich dan niet meer misleiden door vormverandering onder invloed van bijvoorbeeld perspectiefvertekening.

Grootteconstantie ontstaat doordat het kind vanuit verschillende afstanden de grootte en de maat van de objecten leert kennen. Deze relaties noemen Piaget en Inhelder (1971) 'metrische of euclidische relaties'. Door coördinatie van perceptueel gecontroleerde bewegingen ontwikkelt het kind grootteconstantie. Het laat zich niet meer misleiden door de verschillende grootte van het object die het gevolg is van veranderingen in positie ten opzichte van het object. Door vorm- en grootteconstantie is het kind niet meer afhankelijk van de plaats van waaruit het tegen de objecten aankijkt om een stabiele vorm te kunnen waarnemen. Het hoeft ook niet meer naar de objecten toe te gaan om grootte en maat te kunnen schatten. Het is nu mogelijk om van een afstand, objecten waar te nemen zonder te worden 'misleid'.


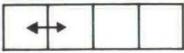
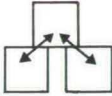
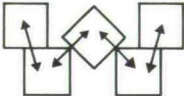
Als de objectconstantie zich heeft ontwikkeld gaat het kind zich richten op de relaties tussen objecten. Dat gebeurt vooral in de pre-operationele fase (Piaget en Inhelder, 1971). De topologische relaties maken nu plaats voor de projectieve en metrische relaties. Aanvankelijk worden deze relaties in sterke mate gelegd via de tactiele waarneming, waarbij het accent ligt op de nabije ruimte. Maar steeds meer gaan de visuele perceptie en oogbewegingen bij het leggen van de relaties een rol spelen, waardoor de nabijheid van het kind ten opzichte van de objecten minder cruciaal wordt. De projectieve relaties ontwikkelen zich het eerst (Piaget en Inhelder 1971, Hart 1981). Deze hebben betrekking op het leggen van relaties vanuit een bepaald referentiepunt. Aanvankelijk is dat referentiepunt de waarnemer zelf (subject-object relatie); later worden relaties ook vanuit andere referentiepunten gelegd (object-object relatie).

Later in de pre-operationele fase, maar vooral in de operationele fase, ontwikkelen zich de metrische relaties (Piaget en Inhelder, 1971; Hart, 1981). Deze hebben betrekking op grootte en afstand. Deze relaties hebben aanvankelijk weinig precisie. Het kind leert door tasten en bewegen en later door visuele waarneming en oogbewegingen afstanden en grootte tussen zichzelf en de objecten en tussen de objecten onderling te bepalen. Eerst hanteert het alleen relatieve maten, zoals dichtbij en veraf, terwijl het later ook absolute maten leert hanteren, zoals meters en centimeters. Deze maten ontwikkelen zich vooral in de operationele fase.

2.5.2 Toenemende complexiteit

Gesell en Thompson hebben al in 1934 geconstateerd dat jonge kinderen hun activiteiten eerst richten op één object en pas later op meerdere objecten (Gesell en Thompson 1934). Ook Piaget en Inhelder (1971) hebben op hetzelfde verschijnsel gewezen. Case (1978) is hierop dieper ingegaan. Hij onderscheidde binnen de door Piaget (1970) onderscheiden pre-operationele fase een viertal subfasen waarin de

gerichtheid op een object en later op meerdere objecten duidelijk zichtbaar is. Deze fasen kunnen onder andere worden vastgesteld met behulp van een door Gesell (Ames e.a. 1979) ontwikkelde test, waarbij gebruik gemaakt wordt van blokken. Per subfase geeft de test aan wat het kind moet kunnen. Dit kan als volgt worden geïllustreerd (waarbij de getallen tussen haakjes de leeftijd in jaren aangeven):

subfase 1 (± 1.9)		'toren' (kind legt vaak slechts één blok op tafel)
subfase 2 (2.0 - 2.5)		'trein' of 'rij'
subfase 3 (3.0 - 3.9)		'brug'
subfase 4 (4.0 - 5.9)		'poort'

Uit dit overzicht blijkt de toenemende complexiteit doordat het kind zich eerst richt op één object en later op meer objecten tegelijk. De relaties die het kind tussen de objecten legt, worden ook steeds complexer.

De toenemende complexiteit zien we eveneens bij de overgang van het leggen van subject-object relaties naar object-object relaties, zoals we die in de vorige paragraaf beschreven. De overgang van subject-object naar object-object relaties vindt plaats bij een leeftijd van ongeveer 21 maanden. Babies van 9 maanden pakken voorwerpen op (subject-object relatie) en blijken daarbij al met hun hand te anticiperen op de vorm van het voorwerp als een functie van de oriëntatie op het object (Ashmead e.a. 1980). Het anticiperen met geometrische vormen op een juiste uitsparing (object-object relatie) blijkt het kind pas na 21 maanden (Bayley 1969) te kunnen uitvoeren. Hoe deze object-object relatie verfijnd en geautomatiseerd wordt, zien we bij een experiment van Venger (Van Parreren e.a. 1980). Pick en Lockman (1981) verklaren de overgang van de 'subject-object relatie' naar 'object-object relatie' door te stellen dat het kind steeds complexere referentiesystemen kan hanteren. Aanvankelijk maakt het kind gebruik van een egocentrisch referentiesysteem en later van een geocentrisch referentiesysteem.

Hart (1980) en Hart en Berzok (1982) hebben drie referentiesystemen onderscheiden waarvan de eerste betrekking heeft op subject-object relaties en de twee laatste op object-object relaties:

- het egocentrisch referentiesysteem, waarbij het kind zichzelf gebruikt als referentiepunt

Het is een instabiel systeem, dat verandert als het kind zich beweegt (Bremner 1982, p. 79).

- het gefixeerd referentiesysteem

De oriëntatie geschiedt op basis van een of meer vaste referentiepunten in de ruimte.

Deze eerste twee systemen hebben betrekking op projectieve relaties.

- het gecoördineerd of abstract referentiesysteem

Alle posities en relaties daartussen worden hierbij bepaald door een orthogonaal coördinatensysteem. Het gaat hier om 'object-object relaties' op basis van metrische relaties, waarbij het gezichtspunt van de waarnemer geen enkele rol speelt. Volgens Hart (1981) ontwikkelt een dergelijk systeem zich vooral in de operationele fase.

2.5.3 Toenemende representatie

In de aanvangsfase van de ontwikkeling van het denken is het kind aangewezen op de waarneming. Doordat het representaties ontwikkelt van de waargenomen objecten en situaties en deze opslaat in het geheugen kan het zich steeds meer door deze representaties laten leiden. Daardoor wordt het steeds minder afhankelijk van de directe waarneming. Deze representaties ontwikkelt het kind vooral in de pre-operationele en in de operationele fase. Piaget en Inhelder (1971) verstaan onder representaties symbolische en geïnternaliseerde mentale reflexies op activiteiten.

Bruner e.a. (1966) onderscheidt een drietal representatiesystemen die zich achtereenvolgens vanaf het eerste levensjaar ontwikkelen: het 'enactive', het 'iconic' en het 'symbolic' representatiesysteem. In de aanvangsfase ontwikkelt het kind gewoontehandelingen die als 'enactive representations' worden opgeslagen. Het gebruikt deze om met de omgeving om te gaan. Vervolgens leert het beelden op te nemen via de waarneming in de vorm van 'iconic representations'. Zodra het kind de taal leert gebruiken, wordt er een krachtig systeem aan toegevoegd, namelijk dat van de 'symbolic representations'. Alle drie systemen blijven naast elkaar in gebruik, maar het symbolisch systeem is het meest wendbare en het meest gebruikte volgens Bruner.

Deze representaties worden niet ineens verworven. Uit experimenten van Vereecken (1961) blijkt dat kinderen van vier jaar een eenvoudige geometrische figuur kunnen kopiëren, maar als de figuur wordt weggenomen kunnen ze het niet meer. Hier moet de representatie nog door visuele informatie worden ondersteund. Later kunnen ze de figuur uit het hoofd tekenen. De representaties hebben eerst de ondersteuning nodig van de perceptie. Later zijn ze geheel geïnternaliseerd. Vooral in de pre-operationele fase hebben de representaties de ondersteuning nodig van de waarneming. Bij Russische handelingspsychologen zien we een soortgelijk beeld. Bij de vorming van representaties spelen leerprocessen een belangrijke rol. Zo spreekt Zaporozhets (zie Van Parreren e.a. 1980) van 'perceptieve' handelingen. Deze zijn nodig om complexe objecten of situaties waar te nemen. De belangrijkste functie van deze perceptieve handeling is volgens Venger (zie Van Parreren e.a. 1980) het vormen van een beeld van het waargenomen. Het gaat daarbij, evenals bij Zaporozhets, om een

gearticuleerd en gedifferentieerd beeld, dat wil zeggen: een beeld waarin de diverse eigenschappen van het object nauwkeurig en objectief worden weergegeven. Deze gedifferentieerde beelden zijn volgens Venger alleen mogelijk als de waarnemer ze actief tot stand brengt door de uitvoering van perceptieve handelingen; omgekeerd is het de hoofdfunctie van perceptieve handelingen, beelden van waargenomen objecten op te bouwen. Perceptieve handelingen kunnen, als dus Venger, niet met objecten zélf werken, maar alleen met de beelden ervan.

Dat is wat Piaget en Bruner een representatie noemen. Dat blijkt ook uit de omschrijving die Venger geeft van 'beeld'. Het beeld is niet hetgeen wordt waargenomen, wat aan ons verschijnt, maar wat daarop is gebaseerd, namelijk een aanschouwelijke voorstelling. In die voorstelling zijn de eigenschappen van het object helder aanwezig. In de perceptieve handeling zal het kind alleen die eigenschappen selecteren die het voor zijn doel nodig heeft.

Niet alleen de waarneming, maar ook de taal speelt bij de ontwikkeling van representaties een belangrijke rol (Bruner 1974). Onderzoekers hebben zich afgevraagd of bij het leren van een bij uitstek visuele vaardigheid als ruimtelijke oriëntatie een actieve rol van de taal wel noodzakelijk is.

Piaget en Inhelder (1971) spreken zich hierover niet uit. Van Parreren e.a. (1980) verwijst naar onderzoek van Rozengart en Pupko waaruit blijkt dat perceptieve handelingen kunnen ontstaan onafhankelijk van de taal. Olson (1970) heeft aangetoond dat kinderen het diagonaal concept kunnen leren zonder actief taalgebruik.

Beide onderzoeken tonen echter ook aan dat het beschikken over begrippen, op te vatten als 'etiket', of 'handvat', de beheersing van de handelingen kan perfectioneren (Rozengart en Pupko) en dat concepten, zoals het diagonaal concept, met behulp van taal gemakkelijker en nauwkeuriger geleerd worden (Olson 1970).

2.6 CONSEQUENTIES VOOR HET DOELSTELLINGENMODEL

De vragen die we ons met betrekking tot de theoretische onderbouwing hebben gesteld, zullen we hier trachten te beantwoorden. Tevens zullen we nagaan wat de consequenties zijn voor het ontwikkelde doelstellingenmodel. We zullen deze voor de drie dimensies van het model afzonderlijk bespreken: ruimtelijke situaties, ruimtelijke relaties en leerlingactiviteiten (die in termen van vaardigheden zullen worden omschreven).

2.6.1 Ruimtelijke situaties

Voor de opeenvolging van de in het model opgenomen ruimtelijke situaties vinden we ondersteuning bij het aspect: toenemende afstand.

Het eigen lichaam, de eerste 'ruimtelijke situatie', is het beginpunt van ruimtelijke oriëntatie en is het meest nabij. In de werkelijke ruimte is het kind zélf aanwezig, het beweegt zich tussen de objecten en deze zijn voor het kind tastbaar. In de verkleinde ruimte staat het kind buiten deze ruimtelijke situatie; de objecten zijn echter nog

tastbaar en manipuleerbaar. Bij tweedimensionale ruimtelijke situaties wordt de afstand door het ontbreken van de derde dimensie verder vergroot. De elementen zijn alleen nog visueel waarneembaar. Bij de afbeelding is er nog een (schijnbaar) directe relatie met concrete objecten, maar deze is bij de abstracte ruimtelijke situaties afwezig. De toenemende afstand vinden we dus in de opeenvolgende ruimtelijke situaties bevestigd.

2.6.2 Ruimtelijke relaties

Voor de sequentie van in het model opgenomen ruimtelijke relaties vinden we ondersteuning bij de aspecten 'toenemende afstand' en 'toenemende complexiteit'. Via de nabije subject-subject relaties en subject-object relaties ontwikkelt zich het vermogen op afstand relaties tussen objecten te leggen (object-object relaties). Toenemende complexiteit zien we in de opeenvolging van subject-object naar object-object relaties bevestigd. Subject-object relaties gaan vooaf aan object-object relaties omdat bij de eerste een eenvoudig egocentrisch referentiesysteem wordt gebruikt en bij de object-object relaties een complexer gefixeerd of abstract referentiesysteem.

2.6.3 Leerlingactiviteiten

Uit de analyse van de leerlingactiviteiten blijkt dat er wel een beroep wordt gedaan op het sensomotorisch en perceptueel handelen van het kind, maar slechts in zeer geringe mate op representaties, behalve bij benoemen. Het belang daarvan hebben Pick en Lockman (1981, p. 59) duidelijk verwoord: 'As the child is confronted by more complex spatial problems there is also greater need for more sophisticated formation and use of mental representations of spaces.'

Zoals gezegd zullen we de leerlingactiviteiten definiëren in termen van vaardigheden. Tevens zullen we trachten het geconstateerde tekort met betrekking tot de representaties aan te vullen.

De gedragsdimensie zal uit de volgende drie vaardigheden bestaan, waarin de leerlingactiviteiten zijn opgenomen.

In feite gaat het hier om drie verschillende vaardigheden:

- hanteren van begrippen
- structureren
- probleem oplossen:

Bij deze laatste vaardigheid ligt het accent sterk op het gebruik van representaties.

Ten aanzien van het hanteren van begrippen kunnen we twee niveaus onderscheiden: het reproductief en het productief hanteren van begrippen. In het eerste geval kan het kind steunen op de perceptie, omdat alle relevante gegevens beschikbaar zijn om het geheugen te ondersteunen (Brown en DeLoache 1978). Hierin zien we de leerlingactiviteiten doen na verbale instructie terug.

Het tweede niveau is het benoemen en beschrijven van begrippen (leerlingactiviteit

benoemen en beschrijven). Hier zijn in de opdracht niet alle relevante gegevens vóórgegeven. Er is een interne cognitieve oriëntatie nodig om het begrip op te zoeken (Brown en DeLoache 1978). In het laatste geval moet het kind steunen op representaties.

Beide deelvaardigheden – het reproductief en het productief hanteren van begrippen – komen vaak in combinatie met elkaar voor. Ze zijn derhalve wel onderscheidbaar, maar moeilijk scheidbaar. Ze worden daarom niet als aparte vaardigheden gepresenteerd, al wordt aan beide aspecten afzonderlijk wel aandacht besteed.

Onder structureren verstaan we het richten van de aandacht en het selecteren van relevante cues van de ruimte en het leggen van relaties tussen deze elementen. Hierbij is steeds een visueel waarneembaar voorbeeld aanwezig, dat door het kind moet worden nagedaan, nagebouwd of nagelegd (leerlingactiviteit: nadoen). Hierbij gaat het om het reproductief leggen van relaties, omdat in het voorbeeld alle relaties zijn voorgegeven (zie Brown en DeLoache 1978).

Onder probleem oplossen verstaan we het richten van de aandacht op en het selecteren van relevante cues en het leggen van relaties tussen de elementen van de ruimte. Het gaat hier om aanschouwelijke ruimtelijke situaties, maar het verschil met structureren is, dat niet alle relevante cues direct in de waarneming gegeven zijn. Het kind zal moeten steunen op representaties.

Er is een productief denkproces nodig. In zo'n geval spreken we ook wel over probleem oplossen. In de terminologie van Newell en Simon (1972) worden de gegevens van de taak (de externe taakomgeving) en de relevante informatie die in het geheugen kan worden geactiveerd (interne taakomgeving) samengebracht (zie ook Boekaerts 1983).

Met betrekking tot de sequentie van de vaardigheden kunnen we het volgende stellen. Het gaat in feite om twee soorten vaardigheden: een '*verbale vaardigheid*', waarin zowel het reproductief als het productief hanteren van begrippen centraal staat, en om een tweetal '*performale vaardigheden*' waarin enerzijds het reproductief handelen in de vorm van structureren naar een voorbeeld en anderzijds het productief handelen in de vorm van probleem oplossen centraal staat. Op deze wijze is in beide soorten vaardigheden zowel het perceptuele niveau vertegenwoordigd als het representatieve niveau, twee niveaus die elkaar in de ontwikkeling opvolgen. In die zin kunnen we dan ook in de vaardigheden sequenties aanbrengen: reproductief hanteren van begrippen gaat vooraf aan productief hanteren van begrippen; reproductief handelen (structureren) gaat vooraf aan productief handelen (probleem oplossen). De verbale en performale vaardigheden staan naast elkaar. Toch laten we de verbale vaardigheid hanteren van begrippen aan de performale vaardigheden voorafgaan, omdat we deze vaardigheid beschouwen als een voorwaarde bij het onderwijzen van de andere twee vaardigheden (vgl. Olson 1970). Door het gebruik van de begrippen wordt het leren van de performale vaardigheden in sterke mate gefaciliteerd. De sequentie van de vaardigheden is derhalve: hanteren van begrippen, structureren, probleem oplossen.

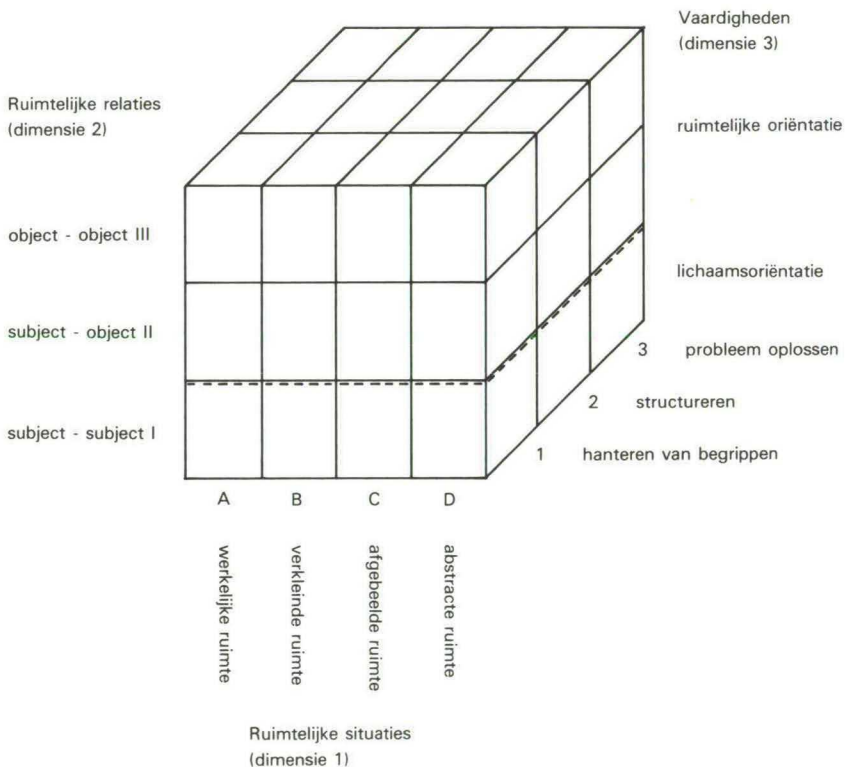
2.7 PROGRAMMADOELEN

Aan de hand van bovenstaande consequenties presenteren we een herzien doelstellingenmodel. Met dit model kunnen we de uit het empirisch doelstellingenonderzoek relevant geachte doelstellingen en de op grond van theoretische overwegingen wenselijke doelen ordenen in een doelstellingschema.

2.7.1 Herzien doelstellingenmodel

Het herziene doelstellingenmodel bestaat uit de volgende drie dimensies: ruimtelijke situaties en ruimtelijke relaties als inhoudsdimensies, en vaardigheden als gedragsdimensie. In figuur 5 is het herziene model weergegeven. De stippellijn geeft het onderscheid tussen lichaamsoriëntatie en ruimtelijke oriëntatie weer.

Figuur 5 Doelstellingenmodel voor het programma Ruimtelijke Oriëntatie



2.7.2 Ordening van de doelen

Zoals uit de doelstellingenanalyse is gebleken zijn niet alle volgens het model moge-

lijke doelen relevant. De relevant geachte doelen die betrekking hebben op de inhoudsdimensies worden in combinatie met elkaar geordend. Hierbij maken we om praktische redenen enkele inperkingen. We brengen tevens een sequentie aan voor de indeling van het programma.

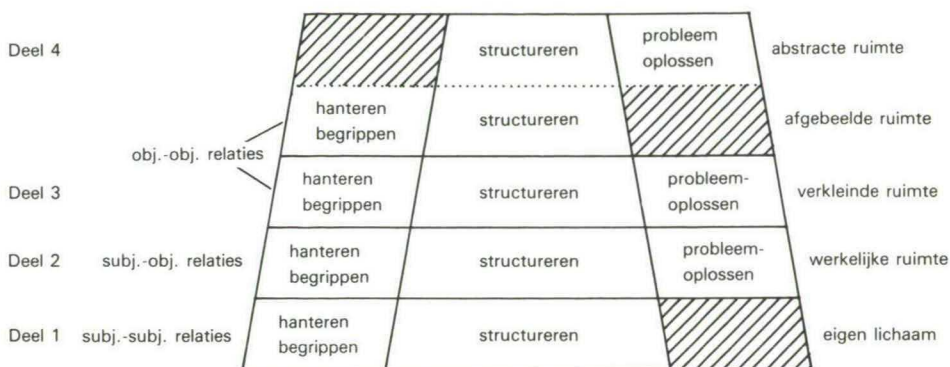
- Subject-subject relaties met betrekking tot zowel het 'werkelijke lichaam' als het 'afgebeelde lichaam' vormen het eerste deel van het programma. Dit deel wordt aangeduid met 'Het eigen lichaam'.
- Subject-object relaties met betrekking tot de werkelijke ruimte vormen het tweede deel: 'Het kind in de ruimte'.
- Object-object relaties met betrekking tot de verkleinde ruimte vormen het derde deel. Deze relaties blijven met betrekking tot de werkelijke ruimte achterwege om overbelasting te voorkomen. De werkelijke ruimte komt voldoende aan bod bij de subject-object relaties en de object-object relaties voldoende met betrekking tot de verkleinde ruimte en het platte vlak. Deel 3 noemen wij 'Ruimtelijke relaties'.
- Object-object relaties met betrekking tot de afgebeelde en de abstracte ruimte vormen het vierde en laatste deel van het programma: 'Het platte vlak'.

In ieder deel van het programma komen de drie vaardigheden van de gedragsdimensie aan de orde. Bij hanteren van begrippen wordt de inhoud gevormd door begrippen van lichaamsdelen, houdingen en bewegingen en ruimtelijke begrippen. De eerste twee soorten vormen de inhoud van deze vaardigheid bij deel 1 (lichaamsoriëntatie) en de laatste soort voor deel 2, 3 en 4 (ruimtelijke oriëntatie). Bij deel 4 blijft het hanteren van begrippen beperkt tot de afgebeelde ruimte. Bij het structureren wordt de inhoud gevormd door opdrachten die naar een voorbeeld moeten worden uitgevoerd. Probleem oplossen blijft bij deel 1 achterwege, bij deel 4 bleek het probleem oplossen met plaatjes waarin perspectief voorkwam te ingewikkeld en ze spraken de kinderen niet aan (Van Kuyk 1982b). Bij deel 2 en 3 wordt de inhoud bepaald door het uitvoeren van opdrachten waarin meerdere begrippen met elkaar in verband gebracht worden en bij deel 4 uit opdrachten waarbij een ruimtelijke structuur ontdekt moet worden uit een abstracte configuratie. Op grond hiervan kunnen we een doelstellingenschema samenstellen dat in figuur 6 is weergegeven. Aan de hand van dit doelstellingenschema worden de dertien doelen van het programma geformuleerd (zie verder Van Kuyk 1983a, 1983b).

2.7.3 Doelstellingenoverzicht

Op basis van het doelstellingenschema formuleren we de volgende concrete doelen (zie figuur 7), waarbij hanteren van begrippen steeds is uiteengelegd in twee subdoelen: reproductief en productief hanteren van begrippen.

Figuur 6 Doelstellingenschema voor het programma Ruimtelijke Oriëntatie



Figuur 7 Overzicht van programmadoelen Ruimtelijke Oriëntatie

Programmadelen	Vaardigheden		
	Hanteren van begrippen	Structureren	Probleem oplossen
1 Het eigen lichaam Het kind leert het eigen lichaam kennen. Dit is een voorwaarde voor ruimtelijke oriëntatie.	1 Het kennen van lichaamsdelen <input type="checkbox"/> aanwijzen van lichaamsdelen <input type="checkbox"/> benoemen van lichaamsdelen 2 Het kennen van houdingen en bewegingen <input type="checkbox"/> uitvoeren en aanwijzen van houdingen en bewegingen <input type="checkbox"/> benoemen van houdingen en bewegingen	3 Het structureren van houdingen en bewegingen <input type="checkbox"/> nadoen van houdingen en bewegingen	
2 Het kind in de ruimte Het kind leert relaties leggen tussen zichzelf en de andere elementen van de ruimte.	4 Het hanteren van ruimtelijke begrippen <input type="checkbox"/> uitvoeren van verbaal gegeven opdrachten <input type="checkbox"/> noemen van begrippen	5 Het structureren van de ruimte <input type="checkbox"/> naloopen van routes	6 Het oplossen van ruimtelijke probleempjes <input type="checkbox"/> toepassen van ruimtelijke begrippen in nieuwe situaties
3 Relaties in de ruimte Het kind leert relaties leggen tussen de elementen van de ruimte.	7 Het hanteren van ruimtelijke begrippen <input type="checkbox"/> uitvoeren van verbaal gegeven opdrachten <input type="checkbox"/> noemen van begrippen	8 Het structureren van de ruimte <input type="checkbox"/> nabouwen van ruimtelijke situaties	9 Het oplossen van ruimtelijke probleempjes <input type="checkbox"/> toepassen van ruimtelijke begrippen in nieuwe situaties
4 Het platte vlak Het kind leert relaties leggen tussen de elementen van de ruimte in het platte vlak.	10 Het hanteren van ruimtelijke begrippen <input type="checkbox"/> uitvoeren van verbaal gegeven opdrachten <input type="checkbox"/> noemen van begrippen	11 Het structureren van ruimtelijke situaties op plaatjes <input type="checkbox"/> aanwijzen van identieke plaatjes 12 Het structureren van abstracte figuren <input type="checkbox"/> naleggen van abstracte figuren	13 Het oplossen van ruimtelijke probleempjes <input type="checkbox"/> ontdekken van de ruimtelijke structuur van samengestelde abstracte figuren

3 Het programma Ruimtelijke Oriëntatie

Het programma Ruimtelijke Oriëntatie bestaat uit een observatie- en een hulpprogramma. Deze worden met elkaar verbonden door middel van een beslissingsprocedure. We bespreken achtereenvolgens het observatieprogramma, de beslissingsprocedure en het hulpprogramma.

3.1 HET OBSERVATIEPROGRAMMA

Het observatieprogramma heeft tot doel achterstanden te diagnostiseren. In hoofdstuk 1 hebben we vastgesteld dat de leerkracht de aard van achterstanden kan vaststellen op het niveau van kennis en vaardigheden die in het onderwijs worden geleerd. In het geval van ruimtelijke oriëntatie zijn dat de vaardigheden hanteren van begrippen, structureren en probleem oplossen, die op het niveau van de vier delen van het programma moeten worden beheerst. De vraag is nu wanneer er gesproken kan worden van achterstand met betrekking tot deze vaardigheden. In het kleuteronderwijs zijn er in het algemeen geen duidelijke criteria noch tijdstippen op grond waarvan bepaald kan worden welk doel wanneer bereikt moet worden. Dat hangt samen met het feit dat de doelen in het kleuteronderwijs niet altijd expliciet zijn geformuleerd en als ze dat wel zijn dan niet in termen van beheersingsdoelen maar van ontwikkelingsdoelen (Gronlund 1981), zodat tijdstippen van beheersing niet kunnen worden aangegeven en veelal evenmin worden nagestreefd.

In ons geval is er wel sprake van *beheersingsdoelen* en de vraag is of deze voor kleuters geschikt zijn op een bepaalde leeftijd. Hiermee bedoelen we of deze doelen bereikt kunnen worden op die leeftijd. Als dat het geval is, dan is het relevant te spreken van achterstand die eventueel kan worden ingelopen. In het geval van een ongeschikt doel voor een bepaalde leeftijdsgroep, bijvoorbeeld het maken van punt-sommen door kleuters, is er geen sprake van achterstand, omdat geen van de leeftijdsgenoten het doel kan bereiken. Achterstand ontstaat pas als het kind in vergelijking met leeftijdsgenoten die hetzelfde onderwijs volgen, de vaardigheid onvoldoende beheerst.

Wij achten een doel voor een leeftijdsgroep geschikt als 80% van de leeftijdsgenoten dit doel beheerst zonder speciale onderwijsmaatregelen. We maken hier gebruik van een *relatief criterium*: de prestaties van de leeftijdsgroep. Bij een kind dat een dergelijk doel niet beheerst spreken we van achterstand.

Als de leerkracht een achterstand signaleert, is het van belang een evaluatiemethode te vinden waarmee de aard van deze achterstand kan worden vastgesteld.

Een evaluatiemethode die in het kleuteronderwijs frequent wordt gehanteerd, is de spontane observatie. Hieronder verstaan we het waarnemen van gedrag zoals zich dat in de natuurlijke situatie van de klas voordoet. Het voordeel van deze methode is dat er niet in de klassesituatie wordt ingegrepen, waardoor het onderwijsproces niet

wordt verstoord. De leerkrachten zijn in het algemeen met deze methode vertrouwd. Het nadeel is echter dat het te observeren gedrag niet is omschreven en dat de methode bovendien sterk persoonsgebonden is, waardoor objectiviteit, betrouwbaarheid en validiteit van de observaties moeilijk kunnen worden bepaald (Van Kuyk 1985).

Om deze redenen pleiten wij niet voor een spontane, maar voor een *systematische observatie*. Het uitgangspunt hierbij is een gestandaardiseerde situatie met duidelijk omschreven opdrachten en materialen, waarbij bepaald voorgeschreven gedrag geobserveerd en geregistreerd moet worden. Er wordt ook niet afgewacht – zoals bij observatie gebruikelijk is – tot bepaald gedrag zich spontaan voordoet, maar het wordt bewust uitgelokt.

Door de standaardisering krijgt de evaluatieprocedure het karakter van een toets: 'een evaluatietechniek voor het meten van (uitgelokt) gedrag, waarbij de procedures van voorbereiding, afname en scoring aan strikte objectieve regels gebonden zijn' (De Bruyne 1983, p. 76). Echter de term toets heeft in het onderwijs de betekenis van een geheel van schriftelijk geformuleerde standaardopdrachten, die door de leerlingen gemaakt moeten worden. Hiervan is bij kleuters nog geen sprake, omdat ze niet tot lezen en schrijven in staat zijn. Bovendien speelt de observatie een wezenlijke rol, omdat het hier gaat om het waarnemen van demonstreerbare vaardigheden.

Door de term 'systematische observatie' te gebruiken geven we het best de gehanteerde evaluatieprocedure weer. We sluiten ons daarmee aan bij het spraakgebruik in het kleuteronderwijs en bij de terminologie die gehanteerd wordt in kleuterschoolprogramma's, waarbij ook als het gaat om uitgelokt gedrag in gestructureerde situaties, gesproken wordt van 'observatie' (OSM 1979, Dumont e.a. 1970).

Om systematische observatie mogelijk te maken hebben we een observatieprogramma ontwikkeld waarmee de aard van de achterstand kan worden vastgesteld door per doel de mate van beheersing en de wijze van uitvoering aan te geven. De doelen van dit programma zijn geoperationaliseerd in opdrachten. Ieder doel is gepresenteerd in 5-20 opdrachten.

Bij de doelen die betrekking hebben op 'hanteren van begrippen' onderscheiden we twee typen opdrachten: opdrachten die het reproductief hanteren van begrippen demonstreren en opdrachten die het productief hanteren van begrippen demonstreren.

Bij de doelen die betrekking hebben op het 'structureren' bestaan de opdrachten uit het imiteren van een visueel voorbeeld, zoals bijvoorbeeld het naleggen van een mozaïekfiguur.

Bij de doelen die betrekking hebben op probleem oplossen gaat het om twee soorten opdrachten: opdrachten waarin meerdere begrippen gecombineerd moeten worden en opdrachten waarbij het kind structuur moet zoeken in abstracte geometrische vormen. Bij het samenstellen van de opdrachten is gebruik gemaakt van materiaal dat gewoonlijk in de kleuterklas aanwezig is.

De uitvoering van de opdrachten moet door de leerkracht worden geobserveerd en geregistreerd. Eerst registreert de leerkracht het resultaat van de uitvoering op de

scorekaart in termen van goed of fout. Daarnaast kan nog worden geregistreerd op welke wijze de opdracht is uitgevoerd. Hiervoor zijn bij ieder doel aandachtspunten opgenomen. Zo is bij het onderdeel 'nabouwen op een bouwplank' gevraagd of het kind moeite heeft met de plaats, de vorm of met beide en ook of het kind fouten maakt bij verandering van de opstelling. Antwoorden op dit soort vragen kunnen eveneens op de scorekaart genoteerd worden.

Er is naar gestreefd dat de leerkracht twee kinderen tegelijkertijd kan observeren, terwijl de overige kinderen in de klas zelfstandig verder werken. Voor dit doel zijn twee parallelversies van het programma ontwikkeld. Deze versies zijn dusdanig samengesteld dat het mogelijk is gedurende een periode ± 15 minuten twee doelen te observeren (bij twee kinderen). De ervaring leert dat kinderen niet veel langer dan 15 - 20 minuten zelfstandig kunnen werken. In het kader van dit programma zullen we dat nader onderzoeken.

3.2 BESLISSINGSPROCEDURE

Om een beslissingsprocedure te kunnen opstellen, hebben we een criterium nodig om vast te stellen wanneer een vaardigheid wordt beheerst en wanneer niet.

Het criterium voor niet-beheersing stellen we vast op 40%. Dit houdt in dat 40% of minder van de geobserveerde opdrachten niet goed wordt uitgevoerd. Het criterium voor beheersing stellen we vast op 80%. Dit houdt in dat 80% of meer van de geobserveerde opdrachten goed wordt uitgevoerd. Er is sprake van gedeeltelijke beheersing als een kind minder dan 80% en meer dan 40% van de geobserveerde opdrachten goed heeft uitgevoerd.

Hier maken we gebruik van een *absoluut criterium*: de hoeveelheid goed uitgevoerde opdrachten per doel. Op basis van dit criterium kunnen we beslissingen nemen of er wel of niet moet worden geredigeerd. Kinderen die een doel beheersen (80% of meer van de opdrachten goed) mogen '*zelfstandig verder gaan*' met betrekking tot dit doel. Kinderen die het doel niet beheersen (40% of minder van de opdrachten goed) vertonen duidelijk achterstand en moeten geredigeerd worden, dat wil zeggen '*individuele hulp*' ontvangen. Hiervoor verwijzen we naar het individueel hulpprogramma. Kinderen die een doel gedeeltelijk beheersen (minder dan 80% en meer dan 40% goed), hebben '*extra aandacht*' nodig waarvoor verwezen wordt naar de bestaande kleuterschoolprogramma's, die we in hoofdstuk 2 hebben geanalyseerd. In figuur 8 geven we de criteria en de beslissingen weer.

Beslissingen dienen echter niet eenmalig genomen te worden. Dat is een *cyclisch proces*. Na elke beslissing dient opnieuw geëvalueerd te worden of deze juist was. Steeds opnieuw zal een beslissing genomen moeten worden. Het is niet nodig terug te komen op kinderen die zelfstandig verder kunnen, tenzij bij evaluatie opnieuw een achterstand wordt gesignaleerd. Kinderen die '*extra aandacht*' hebben gehad, gaan vervolgens '*zelfstandig verder*'. Voor kinderen met achterstanden die een individueel hulpprogramma hebben ontvangen, zijn er twee mogelijkheden. Is het hulppro-

Figuur 8 Criteria en beslissingen bij het observatieprogramma Ruimtelijke Oriëntatie

Criterium (C)		Beslissing
$C \geq 80\%$	beheersing	zelfstandig verder
$40\% < C < 80\%$	deelbeheersing	extra aandacht
$C \leq 40\%$	niet beheersing	individuele hulp

programma succesvol, dan wordt het gevolgd door 'extra aandacht' om het geleerde te laten beklijven, waarna tenslotte zelfstandig verder gegaan kan worden. Is het hulpprogramma niet succesvol, dan gaat de leerkracht na of andere hulp die binnen het onderwijs kan worden uitgevoerd, meer op zijn plaats is. Is dat niet het geval, dan wordt de hulp ingeroepen van deskundigen buiten de school om na te gaan of diagnostiek op andere niveaus nodig is (zie hoofdstuk 1).

Op deze wijze is er een sluitende beslissingsprocedure die de leerkracht op een eenvoudige wijze zelfstandig kan hanteren. Deze procedure wordt in het beslissingsdiagram van figuur 9 weergegeven. Waar de deskundige geraadpleegd wordt, eindigt de procedure voor de leerkracht.

3.3 HET HULPPROGRAMMA

Het doel van het hulpprogramma is achterstanden door middel van onderwijs weg te nemen of te minimaliseren.

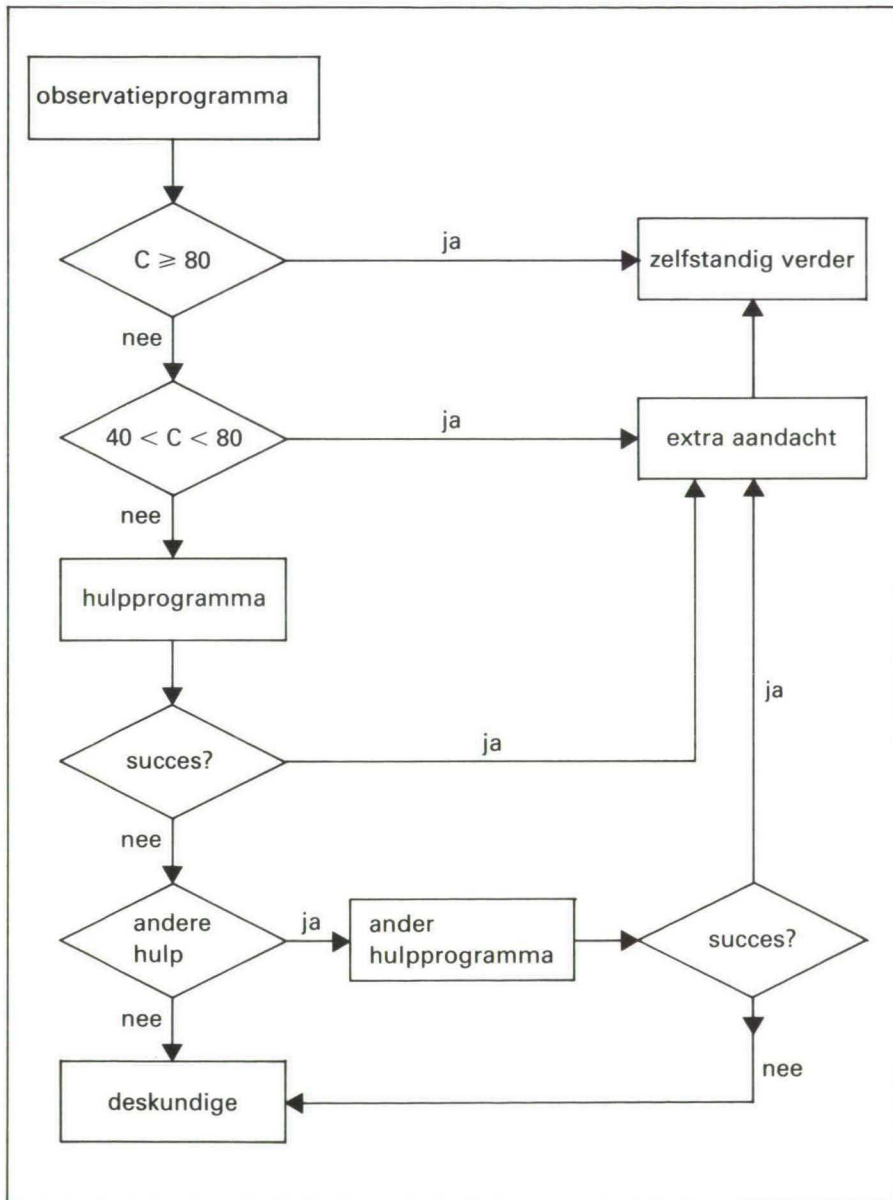
Hoe onderwijs aan jonge kinderen gegeven dient te worden, bestaat verschil van opvatting. Dat geldt ook voor de vraag hoe de hulpverlening aan kinderen met achterstanden moet worden gerealiseerd (zie bijvoorbeeld Janssen-Vos 1984, Van Kuyk 1984).

3.3.1 Opvattingen over onderwijs

De cruciale vraag is: wat is de sturende factor bij het leerproces van kinderen? Is dat de 'leerkracht' in het kind zelf of is dat de sociale omgeving in casu de leerkracht in de klas.

Traditioneel staan er twee opvattingen over het onderwijs aan jonge kinderen tegenover elkaar: de *rijpingstheorie* en de *theorie van de cultuuroverdracht* (Kohlberg 1968).

*Figuur 9 Beslissingsdiagram bij het gebruik van het observatie- en hulpprogramma
Ruimtelijke Oriëntatie*



De rijpingstheorie gaat er vanuit dat de ontwikkeling van het kind vooral van binnen-uit komt. Er moet een klimaat gecreëerd worden waaruit het goede zich ontplooit en waarin het slechte onder controle komt te staan van het goede. Volgens deze opvatting moet het onderwijs zich primair richten op de affectieve en sociale ontwikkeling, bijvoorbeeld door middel van dramatisch spel en creatieve activiteiten. Deze opvatting vindt zijn filosofische wortels in de geschriften van Rousseau en in het werk van Freud, Erikson, Gesell en recent Rogers (Peters 1977).

De tegenovergestelde opvatting is die van de cultuuroverdracht (Kohlberg 1968). Hierbij moet het onderwijs zich vooral richten op het leren van cognitieve en morele kennis en regels van de cultuur. Het onderwijs heeft primair tot taak deze kennis en regels aan het kind te onderwijzen door middel van directe en efficiënte instructie. Er wordt in dit kader veel belang gehecht aan het leren van culturele vaardigheden zoals lezen, schrijven en rekenen. Deze opvatting is gebaseerd op de filosofie van John Locke en de psychologie van Thorndike, Skinner en Bandura en is geconcretiseerd in een programma als dat van Bereiter en Engelman (1966). Hierin wordt gestreefd naar een optimale instructieve omgeving waarin het gedrag zorgvuldig wordt gespecificeerd en geanalyseerd in termen van principes van de leertheorie (Peters 1977).

Beide opvattingen kenmerken zich door eenzijdigheid. In het ene geval ligt het accent op rijping en op de sociaal- emotionele ontwikkeling; in het tweede op gerichte instructie en op de cognitieve ontwikkeling.

Op deze beide opvattingen zijn de laatste jaren de nodige nuanceringen aangebracht, die zich vooral kenmerken door het onderkennen van de *interactie* tussen het organisme en de omgeving. In alle op dit moment gangbare opvattingen zien we dit interactiestandpunt terug.

Zo is Piaget (1970) van mening dat cognitieve processen noch als gevolg van directe biologische rijping, noch door directe stimuli uit de omgeving opgewekt worden. Ze worden opgeroepen door een *reorganisatie van psychologische structuren* als gevolg van interacties tussen het organisme en de omgeving (SOR-model: stimulus-organisme-response-model). Ofschoon Piaget het belang van de interactie tussen het kind en zijn omgeving onderkent, meende hij toch dat de cognitieve ontwikkeling voornamelijk een kwestie is van verandering van mentale structuren waardoor het kind van de ene ontwikkelingsfase in de andere terecht komt. De opvatting van Piaget leidt met betrekking tot het onderwijs tot een *paradoxe situatie* die door Bruner (1973) en later door Koster (1982, p. 58) als volgt is verwoord: 'Op het moment dat volgens Piaget's theorie een kind iets kan leren hoeft het niet meer, terwijl als men een kind iets wil leren kan dat niet wegens het ontbreken van de operationele structuren die een noodzakelijke voorwaarde vormen voor het aanleren van bepaalde begrippen.' Dat biedt onderwijskundig weinig perspectief. In feite is Piaget tamelijk pessimistisch over de mogelijkheden die het onderwijs biedt om de cognitieve ontwikkeling van vooral jonge kinderen te stimuleren. De rol van de leerkracht is hierbij tamelijk beperkt, daar het kind zelf, door zijn eigen 'leerkracht' en door zijn omgang

met de omgeving, zijn mentale structuren en capaciteiten ontwikkelt. Door zelf-ontdekking leert het kind.

Een geheel andere opvatting treffen we aan bij Vygotsky (1962). Deze legt veel sterker de nadruk op de sociale omgeving van het kind als determinant van de cognitieve ontwikkeling. Van Parreren e.a. (1983, p. 70) stelt dat dit fundamenteel verschilt van de opvatting van Piaget. 'Volgens de door hem (Vygotsky) ontworpen *cultuurhistorische theorie* is het wetenschappelijk denken een historische verworvenheid van de Westerse cultuurmens en maakt het kind zich dit denken alleen eigen doordat het ingroeit in een cultuur waarin de volwassenen erover beschikken. De overdracht van het wetenschappelijk denken vindt dan volgens Vygotsky plaats in het onderwijs, en niet 'spontaan'. Alleen doordat het kind in de dialoog met de volwassen onderwijzer wetenschappelijke begrippen leert hanteren, komt de ontwikkeling bij het kind op gang.' Volgens Vygotsky is de cognitieve ontwikkeling enerzijds cultureel bepaald en anderzijds ook door eigen activiteiten van de leerling, zij het dat het onderwijs deze activiteiten moet stimuleren. Moet het onderwijs volgens de Piagetiaanse school volgend zijn, in die zin dat het gelijke tred houdt met de cognitieve ontwikkeling van de leerlingen, volgens Vygotsky en zijn aanhangers moet het onderwijs ontwikkelend zijn (Mencinskaja 1974, Van Parreren 1982). De leerstof moet van dien aard zijn dat de leerling deze in principe kan verwerken, maar daarbij nog de steun en hulp van de leerkracht nodig heeft.

Het interactiestandpunt treffen we ook aan in de cognitieve psychologie. Hierin wordt het kind opgevat als een actief handelend, zichzelf ontwikkelend wezen. In de interactie tussen kind en omgeving speelt het kind een actieve rol (Dumont 1982, p. 124). Het kind wordt beschouwd als een informatieverwerkend systeem waarbij de cognitieve activiteiten zoals selectieve perceptie, codering, terughalen uit het geheugen en dergelijke, in belangrijke mate worden bepaald door zowel de structuur van dit cognitieve systeem, ook wel interne condities genoemd (zie Gagné e.a. 1979) als door de aard van de leertaak, de wijze waarop deze wordt gepresenteerd, de ordening van de leerstof en de feedback aan de leerling, ook wel externe condities genoemd (zie ook De Klerk 1983, p. 121). Er is dus ook hier sprake van interactie tussen kind en zijn omgeving. In het onderwijs moet op de cognitieve structuur van het kind worden aangesloten.

Ook bij de interactietheorieën zien we enerzijds een accent op de sturing van het leerproces door het kind zelf en anderzijds een accent op de sturing van het leerproces door de leerkracht. De vraag is nu hoe te handelen bij leerprocessen van kinderen die achterstanden vertonen?

Indien wij uitgaan van de veronderstelling dat de sturende factor bij leerprocessen vooral in het kind zelf is gelegen, in de zelfontdekking, dan kunnen we constateren dat deze 'zelfsturing' bij kinderen met achterstanden onvoldoende heeft gefunctioneerd. Er zijn dan twee mogelijkheden. Er kan worden afgewacht tot het kind de achterstanden op voornamelijk eigen kracht, door zelfsturing, inloopt en het leerproces van het kind kan van buitenaf worden gestuurd door de leerkracht. In de opvat-

ting die het accent legt op deze externe sturing is dit een vanzelfsprekende keuze. Wij kiezen met betrekking tot kinderen met achterstanden voor de tweede mogelijkheid, met dien verstande dat de sturing van het leerproces van de leerling gericht dient te zijn op het bevorderen van de *zelfsturing* in de leerling, zodat de leerling steeds meer in staat wordt gesteld tot zelfstandig leren.

3.3.2 Sturing en zelfsturing

Leren komt tot stand door twee modaliteiten van interactie tussen het organisme en de omgeving. De ene modaliteit noemen we *zelfstandig leren* (SOR). Het leren komt dan tot stand door een direct contact van het kind met zijn omgeving, waarbij het met behulp van een bepaalde strategie de relevante informatie uit de omgeving selecteert en structureert.

De andere modaliteit noemen we *gemedieerd leren* (SHOR stimulus-human-organism-response). In dat geval treedt een ander, meest een volwassene (opvoeder, leerkracht) op als mediator tussen het kind en de omgeving. Deze selecteert en organiseert de omgeving voor het kind: hij richt de aandacht van het kind op de relevante informatie, demonstreert, vereenvoudigt, legt uit, vertelt over hetgeen het kind niet zelf kan waarnemen zoals het vroeger was of hoe het elders is en geeft feedback.

De ontwikkeling van de cognitieve structuur is het produkt van deze twee modaliteiten. Het zelfstandig leren en het gemedieerd leren beïnvloeden elkaar wederzijds: 'The more and earlier an organism is subjected to mediated learning experiences, the greater will be his capacity to efficient use and be affected by direct exposure to sources of stimuli; the less mediated learning experiences offered to the growing organism, both quantitatively and qualitatively, the lower will be his capacity to become affected and modified by direct exposure to stimuli' (Feuerstein 1980, p. 16). Hoe eerder het kind gemedieerde leerervaringen heeft opgedaan, des te beter zal het in staat zijn zelfstandig te leren.

Het zelfstandig leren ontwikkelt zich zowel door directe als door gemedieerde leerervaringen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat 'trial and error' gedrag zoals we dat bij directe leerervaringen nogal eens aantreffen (zie Podd'jakov 1979) niet vermeden hoeft te worden. Dit gedrag kan in belangrijke mate bijdragen tot het leren oplossen van problemen, vooral in die situaties waarin geen andere oplossingsmethoden ter beschikking staan (Nelissen e.a. 1983). Bovendien blijkt dat het kind aldoende leert het 'trial and error' niveau te overstijgen (zie experimenten van Ashmead e.a. 1980, Venger in Van Parreren e.a. 1980, Case 1978, 1980, Brown en DeLoache 1978).

Het gemedieerde leren is niet alleen van belang om de culturele verworvenheden aan het kind over te dragen (deze kunnen eenvoudig niet alle door het kind zelf ontdekt worden), maar ook om het kind te helpen het 'trial and error' niveau te overstijgen. Dit kan door het kind te leren strategisch te handelen.

In onderwijstermen betekent dit: de leerkracht bekommert zich zowel om de overdracht van de inhoud als ook om het aanleren van strategieën waardoor het kind tot zelfsturing komt.

Bij het ontwikkelen van het hulpprogramma is naast het aanleren van de inhoud het

bevorderen van de zelfsturing expliciet de doelstelling. Met name voor kinderen met achterstanden dient een goede basis gelegd te worden om bij nieuwe leerprocessen beter in staat te zijn zichzelf te sturen: actief en planmatig te werk gaan om nieuwe inhouden te verwerven.

Naarmate de zelfsturing van de leerling toeneemt, kan de sturing van de kant van de leerkracht afnemen. De sturing van het leerproces door de *leerkracht* is dus van twee factoren afhankelijk: de *inhoud* en de *leerling*.

Wat de inhoud betreft zijn er twee aspecten die de sturing beïnvloeden: de mate waarin de inhoud voor de leerling nieuw dan wel bekend is en de mate van complexiteit van de inhoud. Niet beheerste en complexe inhouden vereisen van de kant van de leerkracht meer sturing dan beheerste en eenvoudige inhouden.

Wat de leerling betreft zijn er eveneens twee aspecten die de sturing van leerproces door de leerkracht beïnvloeden: de mate waarin de leerling actief is en de mate waarin hij in staat is planmatig te handelen. Een actieve en planmatig werkende leerling heeft minder sturing nodig dan een passieve en niet-planmatig werkende leerling. Voor dit laatste aspect verwijzen we tevens naar leerstijlaspecten (Kogan 1976, Span 1970, Pennings 1980, Simons 1982).

De verschillende variabelen die bij de sturing van het onderwijsproces een rol spelen zijn weergegeven in figuur 10.

Figuur 10 Variabelen bij de sturing van het leerproces



Drie van de vier variabelen die volgens Smead (1977 zie hoofdstuk 1) in het onderwijs een rol spelen zijn aan de orde geweest: de leerling, de taak en de leerkracht. De vierde variabele is de *onderwijssituatie* waarin het leerproces plaatsvindt. Ook de onderwijssituaties kunnen onderscheiden worden naar de mate waarin sprake is van sturing. Deze kan gering, matig of sterk zijn.

Van een onderwijssituatie met *geringe sturing* spreken we wanneer de leerkracht een didactisch rijke omgeving creëert waarin de kinderen zelfstandig kunnen leren.

De kinderen kunnen exploreren en zelfontdekkend leren.

Van een onderwijssituatie met matige sturing spreken we als de leerkracht een bepaald doel wil bereiken. De leerkracht kiest hiervoor een onderwijsprocedure die het leerproces van het kind stuurt. Procedures hiervoor zijn: demonstreren, uitleggen, instructie geven en het verschaffen van feedback.

Onderwijssituaties met *matige sturing* zijn: geleid zelfontdekkend leren waarbij de leerkracht aanwijzingen geeft om de zelfsturing te stimuleren. Daarnaast zijn er de in het kleuteronderwijs gangbare 'lesjes', zoals bijvoorbeeld het uitleggen van een weekschema, het demonstreren van ontwikkelingsmateriaal. Tenslotte zijn er de opdrachten die de leerkracht geeft, gericht op een bepaald onderwijsdoel, bijvoorbeeld: leg deze lotto, vertel dat verhaaltje na of leg deze stokken in de goede volgorde.

Onderwijssituaties met *sterke sturing* hebben betrekking op specifieke situaties waarin sprake is van achterstanden of problemen. De leerkracht hanteert dan speciale methoden om de achterstanden of problemen te diagnosticeren en te remediëren. Dezelfde procedures kunnen worden gehanteerd als bij de vorige situatie, maar nu gericht op een individueel kind (of enkele kinderen) met een achterstand of probleem. Als dit in de klas gebeurt spreken we over *diagnostiserend onderwijzen* (zie hoofdstuk 1). Deze onderwijssituatie is niet in alle kleuterscholen gangbaar.

Het spreekt vanzelf dat de laatst genoemde onderwijssituatie het meest geëigend is voor het uitvoeren van het observatie- en hulpprogramma Ruimtelijke Oriëntatie.

De vraag die we nu moeten beantwoorden is op welke manier we in deze *individueel gerichte onderwijssituatie* waarin sprake is van sterke sturing, de remediëring het best gestalte kunnen geven. We stellen in dit verband een drietal analyses voor (zie ook Klausmeier e.a. 1978), namelijk:

- analyse van de inhoud;
- analyse van de vaardigheden die de leerling moet vertonen;
- analyse van de instructieprincipes om het gewenste doel te bereiken.

Deze analyses zullen wij uitvoeren voor de twee door ons onderscheiden soorten vaardigheden: de *verbale vaardigheid*: hanteren van begrippen, en de *performele vaardigheden*: structureren en probleem oplossen. Het hulpprogramma voor de verbale vaardigheid noemen we *verbaal hulpprogramma* en voor de performele vaardigheden *performaal hulpprogramma*. Voor ieder van deze soorten vaardigheden ontwikkelen we een didactische werkwijze om het gewenste doel te bereiken. Dat we voor de performele vaardigheden één werkwijze ontwikkelen wil niet zeggen dat structureren en probleem oplossen identiek zijn, maar wel dat ze volgens een soortgelijke werkwijze kunnen worden aangeleerd. Daar waar zich bij de analyses verschillen voordoen zullen deze worden vermeld.

3.3.3 Verbaal hulpprogramma

Analyse van de inhoud

De begrippen waar het bij het verbale hulpprogramma om gaat hebben we al geïn-

ventariseerd aan de hand van praktijksituaties en praktijkprogramma's. Ze zijn door leerkrachten getoetst op hun relevantie voor de praktijk. Het zijn de volgende soorten begrippen:

- begrippen van lichaamsdelen;
- begrippen van houdingen en bewegingen;
- ruimtelijke begrippen.

De eerste twee soorten begrippen hebben betrekking op lichaamsoriëntatie (deel 1), de laatste soort op ruimtelijke oriëntatie (deel 2, 3 en 4). Op deze laatste begrippen ligt in het programma de nadruk.

Bij de begrippen van lichaamsdelen en houdingen en bewegingen gaat het om concrete begrippen. Dit zijn begrippen waarvan de eigenschappen waarneembaar zijn (Klausmeier e.a. 1978). Bij lichaamsdelen gaat het taalkundig om zelfstandige naamwoorden en bij houdingen en beweging veelal om werkwoorden. De werkwoorden duiden handelingen aan waarbij veelal ook naar lichaamsdelen wordt verwezen, zoals bijvoorbeeld benen spreiden, zwaaien met de armen en dergelijke.

Ruimtelijke begrippen zijn een bijzonder soort begrippen. Ze kunnen als concrete en als abstracte begrippen beschouwd worden. Dat hangt ervan af of de kenmerken wel of niet direct waarneembaar zijn. Klausmeier e.a. (1978) beschouwt ze als abstract, omdat de kenmerken uit posities, richtingen en afstanden moeten worden afgeleid. Gagné e.a. (1979) daarentegen beschouwt de objectpositie als eigenschap van ruimtelijke begrippen. Deze is waarneembaar. De begrippen van het programma beschouwen we als concrete begrippen, waarvan de ruimtelijke een bijzonder soort zijn.

Analyse van de vaardigheid

Begripsvorming is een langzaam verlopend leerproces. Volgens onderzoek van Klausmeier e.a. (1978) verloopt de begripsvorming via een viertal successieve niveaus: concreet-, identificatie-, classificatie- en formeel niveau. Deze vier niveaus hebben betrekking op begrippen die meer dan één voorbeeld hebben en gedefinieerd kunnen worden in termen van eigenschappen. Begrippen van lichaamsdelen en begrippen van houdingen en bewegingen voldoen aan de omschrijving. Ze kunnen dus op alle niveaus worden verworven. Ruimtelijke begrippen voldoen er niet aan. Volgens Klausmeier (1980 p. 27) worden ruimtelijke begrippen vooral op het classificatie- en formeel niveau verworven en niet op concreet en identificatieniveau omdat ze worden uitgedrukt in termen van een relatie, bijvoorbeeld 'voor' of 'achter'!

We zullen kort aangeven wat Klausmeier (1980) onder deze vier niveaus verstaat. Op het concrete niveau moet de leerling in staat zijn een object van andere objecten te onderscheiden en te herkennen. Op het identificatieniveau moet de leerling een object kunnen herkennen als hetzelfde object, ook al wordt het waargenomen vanuit een verschillend spatio-temporeel perspectief of met behulp van verschillende zintuigen. Van het classificatieniveau is sprake als de leerling inziet dat twee of meer objecten, gebeurtenissen, processen of relaties tot eenzelfde categorie behoren. Op het formele niveau moet een begrip gedefinieerd kunnen worden in termen van ei-

enschappen of kenmerken.

Ausubel (1968) onderscheidt twee vormen van begripsverwerving: 'concept formation' en 'concept attainment'. 'Concept formation' beschouwt hij als meest karakteristiek voor het 'pre-operationele' kind. Dit gebeurt door oefening met concreet materiaal waarbij het kind de kritische attributen van begrippen ontdekt. De kern van het begripsleren beperkt zich tot de eerste drie niveaus. Dit in tegenstelling tot 'concept attainment' dat karakteristiek is voor oudere leeftijdsgroepen en met name voor leerlingen uit het lager- en voortgezet onderwijs. Hier ligt het accent op het leren van definities.

Ook bij Podd'jakov (in Van Parreren e.a. 1980) vinden wij een sterke aanbeveling het leren denken van kleuters te beperken tot aanschouwelijke inhouden. In de praktijk van het kleuteronderwijs is het formele niveau trouwens ook ongebruikelijk.

De vraag is nu of er bij jongere kleuters al sprake kan zijn van zelfsturing. Klausmeier (1980) duidt dit aan met de term 'generalisatie', hetgeen nauw verwant is met het door Van Parreren e.a. (1983) gebruikte begrip 'wendbaarheid'.

Klausmeier noemt onder andere het kunnen generaliseren vanuit één voorbeeld naar verschillende soortgelijke voorbeelden. Van Parreren spreekt over wendbaarheid als degene die erover beschikt, in staat is variaties die zich voordoen te overbruggen, zonder dat hij daarvoor iets nieuws hoeft te leren. In deze gevallen is de leerling in staat tot zelfsturing.

Zelfsturing opgevat als het wendbaar gebruiken van geleerde begrippen of het kunnen generaliseren van voorbeelden, is een doel dat kan worden nagestreefd op classificatieniveau. Hiertoe zijn jonge kinderen, zoals we hierboven zagen, in staat.

Analyse van de instructieprincipes

In de literatuur over het leren van begrippen treffen we bij verschillende auteurs aanwijzingen aan voor het instructieproces. Zo vinden wij bij Klausmeier (1980) de volgende richtlijnen voor het leren van begrippen op classificatieniveau:

- evalueer het reeds aanwezige begripsniveau (concreet- en identificatieniveau);
- geef tenminste twee voorbeelden en een of twee niet-voorbeelden van het begrip;
- geef de naam van het begrip aan de hand van de voorbeelden;
- demonstreer zo duidelijk mogelijk de bepalende eigenschappen;
- geef informatieve feedback;
- creëer nieuwe situaties met voorbeelden en niet voorbeelden waarin de leerling het begrip moet gebruiken;
- herhaal de sequentie als het nodig is.

Volgens Bruner e.a. (1966) is het bij het leren van begrippen van belang gebruik te maken van een naam van het begrip van voorbeelden en tegenvoorbeelden. Voorts dient volgens deze auteur gewezen te worden op de eigenschappen van de voorbeelden en op de waarde van die eigenschappen voor de begripsvorming en dient een definitie gegeven te worden. Dit laatste is, zoals we eerder hebben betoogd, voor ons niet van toepassing.

Ook in de Russische literatuur worden specifieke aanwijzingen gegeven. Zo stelt Veklerova bij het leren van begrippen de trapsgewijze procedure van Gal'perin voor (zie Van Parreren e.a. 1980).

Op basis van het voorgaande stellen wij voor bij het leren van begrippen uit te gaan van een werkwijze waarbij vier stadia onderscheiden kunnen worden, die successievelijk doorlopen moeten worden. Deze stadia zijn: oriëntatie, verbreding, afbakening en flexibel maken. In het eerste stadium ligt hierbij het accent op de sturing door de leerkracht, in het vierde stadium is er sprake van zelfsturing.

1 Oriënteren

Tijdens dit stadium wordt eerst verkend of er al begripskennis aanwezig is en vervolgens wordt het kind geconfronteerd met materiaal waarmee de leerkracht het begrip demonstreert. Er wordt een duidelijk voorbeeld gegeven en er moet bovendien gewezen worden op de eigenschappen van het begrip. De leerling manipuleert met het voorbeeld en de leerkracht benoemt het begrip.

2 Verbreden

Om de bepalende eigenschappen van een begrip te leren kennen worden er met andere materialen meerdere duidelijke voorbeelden voorgelegd, die door de leerkracht worden gedemonstreerd en benoemd. Met deze voorbeelden manipuleert het kind. De leerkracht laat het kind het begrip benoemen.

3 Afbakenen

Om het betreffende begrip af te grenzen van andere begrippen worden er voorbeelden en tegenvoorbeelden gegeven, waardoor het kind moet besluiten of er wel of niet sprake is van het betreffende begrip.

4 Flexibel maken

Het laatste stadium heeft tot doel het begrip wendbaar te maken, dat wil zeggen: bruikbaar in nieuwe situaties. Dit gebeurt onder andere door ander materiaal te gebruiken en door minder duidelijke voorbeelden te geven ('grensvoorbeelden'). Het kind manipuleert met de voorbeelden en het moet het begrip steeds zelf benoemen. Ook moet het antwoord geven op de vraag waarom er wel of niet sprake is van het betreffende begrip. Het moet de keuze verantwoorden.

Het leren van begrippen kan gebeuren met één begrip of met begrippenparen. Door de begrippen door elkaar en in nieuwe situaties te blijven gebruiken, wordt de wendbaarheid gestimuleerd. Het leren hanteren van begrippen beschouwen we zoals we eerder hebben gesteld als een belangrijke faciliterende vaardigheid voor het leren structureren en probleem oplossen (zie ook Gagné e.a. 1979, p. 65). Daarom dient het leren van begrippen bij achterstanden vooraf te gaan aan het leren van de performante vaardigheden structureren en probleem oplossen.

3.3.4 Performaal hulpprogramma

Analyse van de inhoud

De opdrachten van de performale vaardigheid 'structureren' kunnen worden geka-

rakteriseerd als visuele voorbeelden die door het kind worden geïmiteerd. Het gaat om houdingen en bewegingen die moeten worden nagedaan (deel 1), routes die moeten worden nagelopen (deel 2), bouwwerkjes die moeten worden nagebouwd (deel 3) en abstracte figuren die moeten worden nagelegd (deel 4).

De opdrachten met betrekking tot de vaardigheid 'probleem oplossen' betreffen visueel waarneembare situaties die de leerling moet veranderen of analyseren. Hierbij moet de leerling steeds zelf de oplossing zoeken. Het verschil in beide typen opdrachten is dat bij structureren het voorbeeld aanwezig is, terwijl bij probleem oplossen het kind op grond van reeds verworven kennis tot een oplossing moet komen. In beide gevallen gaat het om opdrachten die door middel van doelgerichte en planmatige handelingen moeten worden uitgevoerd.

Analyse van de vaardigheden

De performale vaardigheden 'structureren' en 'probleem oplossen' ontwikkelen zich evenals begrippen volgens een langzaam verlopend proces. Ze doen een beroep op het planmatig uitvoeren van handelingen, een vermogen dat zich al vroeg ontwikkelt.

In onderzoek van Ashmead e.a. (1980) bleek dat babies van 10 maanden hun hand in de juiste vorm hielden alvorens het voorwerp vast te pakken. Dit is een eenvoudige, motorische handeling. Na twee jaar zien we dat het kind in staat is blokjes op een bepaalde manier planmatig door een opening te schuiven, zoals een experiment van Venger (zie Van Parreren e.a. 1980) duidelijk aantoont. De perceptie speelt bij deze planning een belangrijke rol. Nog later zien we dat het kind anticipeert op zijn handelen door hardop spreken. Er ontstaat daardoor verbale controle op het handelen (Luria 1957, Meichenbaum 1979).

De ontwikkeling van het planmatig handelen zien we ook duidelijk in de neo-Piagetiaanse theorie van Case (1978, 1980), die in de pre-operationele fase een viertal sequenties aanbrengt waarvan we in hoofdstuk 2 een voorbeeld hebben gezien. Deze sequenties worden gekarakteriseerd door een toenemende complexiteit en een steeds krachtiger wordende uitvoeringsstrategie. Hiervoor zijn volgens Case twee factoren verantwoordelijk: ervaring met de strategie en toename van het werkgeheugen die wordt verkregen door een toenemende automatisering van handelingen.

Aan het planmatig handelen van jonge kinderen worden ook beperkingen opgelegd die volgens Case veroorzaakt worden door het beperkte korte-termijn-geheugen en een gebrek aan oefening. Parmentier (1982, p. 25) komt tot soortgelijke beperkingen: beperkte informatieverwerkingscapaciteit, voorkeur voor 'enactive' en 'iconic' representaties en minder voor verbale representaties (zie ook Bruner e.a. 1966) en de particularistische kennis van de kleuter. Met dit laatste wordt bedoeld, dat hij zich steeds van de feiten moet overtuigen, de kennis is nog niet stabiel.

Kinderen kunnen dus al vroeg planmatig te werk gaan, waarbij rekening dient te worden gehouden met enige ontwikkelingsgebonden beperkingen.

Brown en DeLoache (1978) maken duidelijk waaruit dat planmatig handelen bestaat. Zij spreken in dit verband van metacognitie. 'The basic skills of metacognition include *predicting* the consequences of an action or event, *checking* the result of one's own actions (did it work?), *monitoring* one's ongoing activity (how am I doing?) *reality testing* (does it make sense?) and a variety of other behaviors for coordinating and controlling deliberate attempts to learn and solve problems' (Brown en DeLoache 1978, p. 14). Bij een aantal cognitieve processen met betrekking tot denken en geheugen blijkt dat jonge kinderen in staat zijn tot anticipatie, zelfregulatie en controle. Deze vaardigheden hebben een hoge mate van relevantie voor een brede range van taken, zoals deze op school aan kinderen worden voorgelegd: 'They develop over a wide range during which starting, intermediate, and end states can be identified and re-identified at several developmental stages depending on the difficulty of the task and the match between the task demands and the child's current cognitive status' (Brown en DeLoache 1978, p. 25).

In de Russische handelingspsychologie wordt evenals bij Brown en DeLoache de handeling in navolging van Gal'perin in drie delen verdeeld: het oriënterende, het uitvoerende en het controlerende aspect. 'In de gevallen waarin een handeling in volle uitvoerigheid tot uitvoering komt, zijn de drie aspecten vaak duidelijk te onderscheiden, en zijn het ook achtereenvolgens voltrokken deelhandelingen' (Van Parreren e.a. 1980, p. 37). Talyzina, (geciteerd in Van Parreren e.a. 1980) licht dat aan de hand van een alledaags voorbeeld toe, een voorbeeld dat geheel past in het kader van de ruimtelijke oriëntatie. 'Iemand die de inrichting van zijn kamer wil veranderen (bijvoorbeeld om meer ruimte te krijgen) oriënteert zich eerst: hij stelt zich voor hoe hij de meubels anders zou kunnen zetten. In gedachten voert hij als het ware één of meer verplaatsingen uit (veranderingen van uitgangsgegevens en aflezing van het resultaat indien een bepaalde handeling zou worden uitgevoerd, op het niveau van de representatie), vervolgens voert hij één bepaalde verandering op materieel niveau uit, dat wil zeggen hij gaat aan het schuiven en sjouwen (uitvoerend deel van de handeling), en ten slotte volgt het controledeel van de handeling: de handeling wordt geëvalueerd (Heb ik nu alles zo gezet als ik van plan was? Heb ik nu meer ruimte gekregen?).

Uit dit voorbeeld blijkt duidelijk, dat het oriënterende deel van de handeling steunt op de mogelijkheid om bepaalde mentale handelingen – in casu veranderingen in bepaalde aanschouwelijke ruimtelijke situaties – te kunnen uitvoeren. In die zin is de oriëntatie dus zelf ook meer het uitvoeren van handelingen, die in een vroeger stadium door de persoon geleerd moeten zijn. Hierbij tekent Van Parreren e.a. (1980) aan dat het uitvoeringsdeel van de handeling niet materieel hoeft te zijn, maar ook op mentaal niveau voltrokken kan worden. Essentieel is dat iedere handeling die volledig wordt uitgevoerd een oriënterend, uitvoerend en controlerend aspect heeft. Deze handeling kan dan weer bijdragen aan de oriëntering op een nieuwe handeling.

Op grond van het voorgaande kan worden gesteld dat van zelfsturing bij structureren en probleem oplossen sprake is als het kind in staat is de handeling planmatig voor te bereiden (vóórdenken), uit te voeren en te controleren (nádenken).

Tussen structureren en probleem oplossen bestaat met betrekking tot de planmatige uitvoering een essentieel verschil, dat bij een van de onderzoeken van Brown en DeLoache (1978, p. 24) pregnant naar voren is gebracht. Bij structureren hebben we steeds de beschikking over een visueel voorbeeld waarin alle cues beschikbaar zijn om het geheugen te ondersteunen. Bij probleem oplossen moet het kind een denkproces op gang brengen om de nodige cues op te sporen en vast te houden. Dit vereist een hogere metacognitieve activiteit van het kind en is daarom een moeilijker vaardigheid dan structureren, die op grond daarvan later in het programma aan bod dient te komen.

Analyse van de instructieprincipes

Voor het leren planmatig handelen bij structureren en probleem oplossen kan een keuze worden gemaakt uit twee verschillende methoden die geschikt lijken. Eén is een nonverbale methode waarbij het kind tijdens het leerproces tamelijk passief is: *model-leren*. De tweede is een *verbale methode* waarbij het kind actief is. De eerste methode is door Bandura als model-leren of 'observational learning' (1965) bekend geworden. De tweede methode is beproefd in de Russische onderwijspsychologie (Van Parreren e.a. 1980), maar ook in de Amerikaanse zoals in de 'Cognitive behavior modification' (Meichenbaum 1979) bij kinderen met leermoeilijkheden.

Olson (1970) heeft het model-leren bij het aanleren van het diagonaal concept beproefd op de wijze waarop Montessori onderwijs gaf aan jonge kinderen. De proefleider laat aan het kind zien hoe een diagonaal in een eenvoudig vierkant bord van 5 x 5 stenen gelegd kan worden en laat zien door stenen over het bord te bewegen wat juist en onjuist is door bevestigend of ontkennend te knikken. De leerkracht zegt niets en het kind kijkt alleen maar. Olson (1970, p. 107) komt tot de volgende conclusie: 'Although this experiment warrants careful replication, the results are sufficiently impressive to warrant the conclusion that nonverbal instruction of a Montessori type can lead to the ability to construct the diagonal.'

Het model-leren of leren door observatie is een veel gebruikt en succesvol model bij jonge kinderen, ook al blijkt uit onderzoek dat oudere kinderen meer van het model leren dan jongere (Goede 1970, Wolf 1976). Kohlberg en Zigler (1967) vonden dat kinderen tussen drie en vijf jaar veel imiteren en dat ze dat in de periode tussen 5 en 8 jaar minder gaan doen.

Model-leren is echter een beperkt model. Het biedt weinig mogelijkheden tot sturing en afgewacht moet worden of het model wordt overgenomen. Dat is sterk afhankelijk van de motivatie van het kind en de competentie van het model. Uit onderzoek van Waller en Preis (1975) bleek dat 5 - 8 jarigen een competent model meer imiteerden dan een incompetent model en dat stimulering van de motivatie tot competent handelen leidt tot meer imitatie (zie ook Van Hekken 1979). We veronderstellen dat de leerkracht door de kinderen in het algemeen als een competent model wordt aanvaard.

Verbale sturing biedt betere mogelijkheden dan model-leren om het leerproces te optimaliseren en wel omdat beter kan worden aangegeven waar het om gaat. 'Language presumably does this by means of directing one's attention to those choice

points and to the critical features of an event which permit the choice between these alternatives' (Olson 1970, p. 198). Feuerstein (1980, p. 24) legt een sterke nadruk op de taal bij het leerproces: 'Language in the sense of a verbal encoding system may be considered as the most economic and, consequently, the most efficient transmitter of learning.'

Meichenbaum (1979, p. 31) gebruikt de taal als zelfsturingsmechanisme om impulsieve kinderen te helpen zichzelf te instrueren.

Verbale sturing speelt eveneens een belangrijke rol bij het interiorisatieproces. Dit is het verinnerlijken van de materiële handeling door middel van de verbale handeling zoals we dat vanuit de Russische psychologie kennen (Gal'perin, Zapporozets, Podd'jakov, Venger: zie Van Parreren e.a., 1980).

Ook uit experimenten met model-leren blijkt dat verbale mediatie wordt gebruikt ter ondersteuning van het model-leren. Er worden verbale labels gehecht aan het modelgedrag om structuur in de taak aan te brengen (Van Hekken 1979).

In het kader van de performale vaardigheden structureren en probleem oplossen zullen kinderen met achterstanden het meest gebaat zijn bij een leerkracht die als planmatig handelend model fungeert en tevens verbaal stuurt om het kind op deze wijze tot zelfsturing te brengen. Dit houdt in dat het kind successievelijk leert om op opdrachten te anticiperen, ze planmatig uit te voeren en ze te controleren. Deze instructieprocedure, voor de performale vaardigheden bestaat uit drie fasen:

– fase 1

De leerkracht (het model) voert een voorbeeldopdracht planmatig uit en vertelt gelijktijdig wat er gedaan wordt (verbale begeleiding). De leerkracht wijst het kind daarbij op relevante eigenschappen (cues). Het kind doet het voorbeeld na en de leerkracht controleert of het kind de opdracht goed heeft uitgevoerd.

– fase 2

In deze fase wordt het planmatig handelen van het kind bevorderd. De leerkracht (het model) vertelt vooraf (anticiperen) hoe de opdracht moet worden uitgevoerd en geeft daarbij aanwijzingen. De leerkracht voert deze opdracht uit. Vervolgens voert het kind de opdracht uit en vertelt gelijktijdig hoe het dat doet. Leerkracht en kind controleren samen of de opdracht goed is uitgevoerd (verbale begeleiding). De leerkracht stelt daarbij vragen die betrekking hebben op relevante aspecten van de taak.

– fase 3

In de derde en laatste fase wordt het kind in sterke mate gericht op zelfsturing. Nadat de leerkracht de opdracht heeft gegeven, vertelt het kind vooraf hoe het die opdracht gaat uitvoeren (anticiperen). Vervolgens voert het kind deze volgens plan zelfstandig uit en tenslotte controleert het kind zelf of de opdracht goed is uitgevoerd. De leerkracht kan daarbij vragen wat relevante aspecten waren van de taak en waar bij de controle op moet worden gelet.

Met deze drie fasen is het leerproces voor het kind nog niet ten einde. Vervolgens dient de werkwijze zelfstandig te worden uitgevoerd door het kind zonder dat de

leerkracht als model optreedt of aanwijzingen geeft. Op deze wijze wordt het planmatig werken ingeslepen. De werkwijze voor structureren is gelijk aan die voor probleem oplossen, met dien verstande dat het kind bij het structureren altijd een voorbeeld voor zich heeft dat moet worden nagedaan, terwijl bij het probleem oplossen de relevante aanwijzingen gezocht moeten worden. Het leerproces bij het probleem oplossen richt zich dan ook op het zoeken van de relevante informatie en het combineren van relevante aanwijzingen.

De werkwijze van het verbale en performale hulpprogramma geven we in figuur 11 weer. In beide werkwijzen stuurt de leerkracht het leerproces van het kind met de bedoeling dat het zichzelf leert sturen. Deze beide werkwijzen vormen de kern van het individueel hulpprogramma.

Figuur 11 Werkwijze van het verbale en performale hulpprogramma

Hulpprogramma		
Verbaal	Performaal	
Hanteren van begrippen Doel: 1, 2, 3, 4, 7, 10	Structureren Doel: 2, 5, 8, 11, 12 Probleem oplossen Doel: 6, 9, 13	
1 Oriënteren	Fase 1: Imiteren	<div style="text-align: center;"> Sturing ↓ Zelfsturing </div>
2 Verbreden	Fase 2: Verinnerlijken	
3 Afbakenen	Fase 3: Planmatig handelen	
4 Flexibel maken		

3.3.5 Opzet en uitvoering van het individueel hulpprogramma

De inhoud van het hulpprogramma is, zoals we al stelden, ontleend aan bestaande praktijkprogramma's. Slechts daar waar, theoretisch gezien, inhouden relevant werden gevonden welke niet in de praktijkprogramma's voorkwamen, zijn nieuwe inhouden ontwikkeld. Dat geldt met name voor de vaardigheid probleem oplossen, die slechts incidenteel in de praktijkprogramma's is vertegenwoordigd. Bij het samenstellen van de inhoud van ieder programmadoel is uitgegaan van het materiaal dat in vrijwel alle Nederlandse kleuterscholen aanwezig is. Voor zover dat niet het geval was is nieuw materiaal aan het programma toegevoegd.

Het hulpprogramma is zo opgezet dat het door de leerkracht in de klas kan worden uitgevoerd met een zekere graad van adaptatie. De inhoud is niet vastgelegd in een 'receptuur' die letterlijk gevolgd dient te worden. De kern van het programma wordt gevormd door de twee werkwijzen die op de inhoud moeten worden toegepast. Die inhoud is per doel geïnventariseerd met daarbij aanwijzingen voor te gebruiken materiaal en didactische suggesties.

Per doel zijn een of meer voorbeelden gegeven waarin het handelingsvoorschrift op een begrip(pen) of opdracht is toegepast. Dit voorbeeld kan door de leerkracht direct en letterlijk worden uitgevoerd in de klas. Deze voorbeelden hebben twee functies: ze bieden de leerkracht de mogelijkheid de werkwijze al doende in de praktijk eigen te maken en ze tonen aan dat de werkwijze toepasbaar is en wel bij alle doelen.

Het hulpprogramma biedt aldus de nodige structuur en de mogelijkheid met eigen initiatief en creativiteit deze structuur in de vorm van handelingsvoorschriften toe te passen.

Alvorens het programma uit te voeren bereidt de leerkracht een 'hulpplan' (zie Hulpboek) voor. Dit is een formulier waarop de leerkracht 8 - 10 keer individuele hulp uitzet en uitwerkt. Eerst worden één of meer voorbeelden uitgevoerd die in het Hulpboek staan en vervolgens werkt de leerkracht de hulp zelf uit met de overige inhoud. Het wordt uitgevoerd in de dagelijkse onderwijspraktijk door de leerkracht, met één kind of, indien gewenst, met twee of enkele kinderen. De rest van de groep werkt gedurende de individuele hulp, evenals bij het observatieprogramma, zelfstandig. De tijd die per keer aan hulp besteed kan worden, bedraagt niet meer dan ± 15 minuten.

Tijdens de uitvoering van het hulpprogramma observeert de leerkracht of het aanleren van de begrippen of opdrachten goed verloopt en of zich daarbij bepaalde storingen voordoen (voortgangsevaluatie). In geval van twijfel over het resultaat van het hulpprogramma kan de parallelversie van het observatieprogramma worden afgenomen (resultaat-bepaling).

We sluiten het hoofdstuk af met een samenvattend schema (figuur 12) met daarin de criteria, soorten beslissingen, de verschillende maten van sturing in de onderwijssituatie en de verschillende onderwijsprogramma's die daarbij dienen te worden gebruikt.

Figuur 12 Samenvattend schema van observatieresultaten, beslissingen en hulpprogramma's

Criteria	Beslissing	Onderwijs-situatie	Onderwijs-programma
$C \geq 80\%$	zelfstandig verder	geringe sturing	didactisch rijke omgeving in de klas
$40\% < C < 80\%$	extra aandacht	matige sturing	bestaande praktijkprogramma's
$C \leq 40\%$	individuele hulp	sterke sturing	individueel hulpprogramma

4 De evaluatie van het observatieprogramma

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van de evaluatie van het observatieprogramma. Het doel hiervan is de validering van enkele theoretische veronderstellingen die aan het programma ten grondslag liggen en de beoordeling van de kwaliteit en praktische bruikbaarheid van het programma.

Allereerst zullen we ons richten op een viertal validiteitsvragen die betrekking hebben op de structuur en de hiërarchie van het programma, de samenhang met een andere ruimtelijke test en de geschiktheid van de doelen voor jongste en oudste kleuters.

Daarnaast willen we een viertal vragen beantwoorden, die meer specifiek betrekking hebben op de kwaliteit van het programma. Deze vragen zijn: Voldoet het observatieprogramma aan zodanige psychometrische eisen dat een betrouwbare meting mogelijk is? Kunnen de beide versies van het observatieprogramma als equivalent worden beschouwd? Moet er onderscheid gemaakt worden tussen jongens en meisjes? Is het criterium voor beheersing in de praktijk hanteerbaar?

Voor het beantwoorden van deze theoretische en praktische vragen hanteren we twee verschillende onderzoeksoptellingen. Of het observatieprogramma een praktisch bruikbaar hulpmiddel is, onderzoeken we aan de hand van een vragenlijst die aan alle deelnemende leerkrachten is voorgelegd.

4.2 VALIDITEITSVRAGEN

De validiteit heeft betrekking op de vraag of en in hoeverre de opzet van het programma zoals we die in hoofdstuk 2.6 en 2.7 hebben beschreven, door empirische gegevens wordt bevestigd.

De eerste vraag luidt: In hoeverre is er samenhang tussen de doelen van de vier delen van het programma en de daarin opgenomen verbale en performale vaardigheden?

De tweede vraag heeft betrekking op de hiërarchische relaties tussen de doelen, delen en vaardigheden van het programma:

- In hoeverre is er sprake van een opklimming in moeilijkheidsgraad tussen de doelen binnen de twee in het kleuteronderwijs onderscheiden leeftijdsgroepen jongste en oudste kleuters en is er verschil tussen deze beide groepen?
- In hoeverre komen de verschillen die we op grond van theoretische overwegingen verwachten tussen delen en vaardigheden in de resultaten naar voren?

De derde vraag heeft betrekking op de samenhang van de doelen van het programma met ruimtelijke taken zoals deze in intelligentietests voorkomen. Deze vraag stellen we in verband met de validering van het construct 'ruimtelijke oriëntatie'.

De vierde vraag luidt: In hoeverre worden de doelen van het observatieprogramma beheerst door de twee eerder genoemde leeftijdsgroepen: jongste en oudste kleuters? Als een doel door een leeftijdsgroep wordt beheerst, kan er met betrekking tot dat doel bij kinderen uit deze leeftijdsgroep achterstand worden vastgesteld (zie praktisch onderzoek)?

4.3 OPZET VAN HET THEORETISCH ONDERZOEK

Het onderzoek vond plaats in 64 kleuterscholen verspreid over een vijftal gebieden. Er werd aan meegewerkt door leerkrachten die in de praktijk werkzaam zijn. Ze werden bij het onderzoek geassisteerd door zogenaamde Edoka-studenten. Dit zijn studenten die tegelijkertijd voor de hoofdkate en voor de bevoegdheid van onderwijzer studeren en in het onderwijs praktijkervaring opdoen. Via een vijftal opleidingsinstituten waaraan de studenten studeerden, werden de contacten met de meewerkende leerkrachten gelegd. Leerkrachten en studenten werden middels een tweetal instructiebijeenkomsten over het onderzoek geïnformeerd.

Aan het onderzoek namen 111 kleuters deel. Van de 128 oorspronkelijk gekozen kinderen bleken van 17 kinderen de gegevens, door ziekte of andere oorzaken, onvolledig. Deze uitval was er ondanks het feit dat er in iedere klas een 'reserve-kind' was gekozen. De uitval kon echter alleen worden ondervangen aan het begin van de observaties. Kinderen waarvan de onderzoeksgegevens niet compleet waren, werden uit de steekproef weggelaten.

Om een evenwichtige verdeling over alle categorieën kleuters te krijgen is er gestreefd naar voldoende spreiding qua leeftijd en geslacht. Aan de hand van een klaslijst werden per klas willekeurig een jongen en een meisje gekozen uit dezelfde leeftijdsgroep. Deze werden gelijkmatig over de twee versies van het observatieprogramma verdeeld.

In tabel 9 is de verdeling gegeven van jongste en oudste kleuters, uitgesplitst naar jongens en meisjes, verdeeld over versie A en B van het observatieprogramma. Bij ieder kind werd een versie van het hele observatieprogramma afgenomen en een subtest van de WPPSI (Wechsler 1967, Berger e.a. 1973; WPPSI: Wechsler Preschool and Primary Test of Intelligence).

Om de structuur en de hiërarchische relaties tussen de doelen van het programma te kunnen onderzoeken, was het nodig om de opdrachten met betrekking tot alle dertien doelen van een versie bij dezelfde kinderen af te nemen; om de vraag naar de samenhang met ruimtelijke taken te kunnen beantwoorden, werd bij alle kinderen voorafgaande aan de observaties de subtest 'blokpatronen' uit de WPPSI voor 4 ± 7 jarigen afgenomen.

De verdeling van jongste en oudste kleuters bood de mogelijkheid na te gaan welke doelen beheerst worden door jongste kleuters en welke door oudste kleuters.

Tabel 9 Aantal kinderen verdeeld naar leeftijd, geslacht en versie van het observatie-programma

	Jongste kleuters				Oudste kleuters				Totaal
	jongens		meisjes		jongens		meisjes		
	A	B	A	B	A	B	A	B	
Aantal	15	13	8	11	16	16	16	16	111

4.4 RESULTATEN VAN HET THEORETISCH ONDERZOEK

4.4.1 Samenstelling van onderdelen

Zoals we in hoofdstuk 2 hebben uiteengezet is het programma samengesteld aan de hand van dertien doelen verdeeld over de vier delen van het programma. Deze doelen zijn weergegeven in figuur 13.

Teneinde na te gaan welke samenhang er bestaat tussen de doelen hebben we de correlaties tussen de doelen berekend.

Deze correlaties zijn samengevat in tabel 10. Hiervoor is gebruik gemaakt van de ruwe scores die de kinderen hebben behaald op de beide versies van het observatie-programma.

Alle correlaties zijn positief en - behoudens enkele uitzonderingen - significant op 10% niveau. Op grond van dit resultaat is het niet onredelijk te veronderstellen dat de doelen tot één en hetzelfde domein gerekend kunnen worden en wel 'ruimtelijke oriëntatie'.

Bij de constructie van het programma zijn we aanvankelijk uitgegaan van een driedimensionaal model (zie figuur 5). Op grond van het eerder besproken doelstellingsonderzoek kan worden geconstateerd dat niet alle cellen van de door ons voorgestelde doelstellingskubus 'gevuld' waren. Aangezien wij met het programma zo dicht mogelijk wilden aansluiten bij de praktijksituatie, hebben wij de doelen die in de praktijk niet voorkomen ook niet in het programma opgenomen (behalve probleem oplossen, zie figuur 6). Het resultaat was, zoals we gezien hebben, een programma dat uit vier delen bestaat, waarbij rekening is gehouden met de moeilijkheidsgraad. Bovendien is in elk deel zowel een verbale als een tweetal performante vaardigheden opgenomen. Door middel van factoranalyse willen wij nagaan in hoe-

Figuur 13 Overzicht van dertien programmadoelen

Deel	Doel	Omschrijving
I	1	kennen van lichaamsdelen
	2	kennen van houdingen en bewegingen
	3	structureren van houdingen en bewegingen
II	4	hanteren van ruimtelijke begrippen
	5	structureren aan de ruimte: nalopen van routes
	6	oplossen van ruimtelijke probleempjes (met begrippen)
III	7	hanteren van ruimtelijke begrippen
	8	structureren van de ruimte: nabouwen van ruimtelijke situaties
	9	oplossen van ruimtelijke probleempjes (met begrippen)
IV	10	hanteren van ruimtelijke begrippen
	11	structureren van ruimtelijke situaties op plaatjes
	12	structureren van de ruimte: naleggen van abstracte figuren
	13	oplossen van ruimtelijke probleempjes: structuur ontdekken in samengestelde abstracte figuren

*Tabel 10 Correlatiematrix van de dertien doelen**

Doel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1.00												
2	.63	1.00											
3	.35	.33	1.00										
4	.52	.54	.38	1.00									
5	.19	.30	.33	.29	1.00								
6	.36	.41	.34	.35	.30	1.00							
7	.59	.53	.41	.64	.27	.44	1.00						
8	.38	.37	.17	.38	.29	.23	.32	1.00					
9	.31	.38	.16	.35	.00	.26	.43	.21	1.00				
10	.44	.56	.36	.59	.16	.52	.50	.29	.37	1.00			
11	.30	.26	.28	.28	.02	.31	.34	.26	.27	.34	1.00		
12	.38	.44	.26	.41	.22	.45	.42	.28	.43	.45	.36	1.00	
13	.37	.30	.31	.37	.14	.36	.49	.22	.37	.41	.52	.42	1.00

* De correlatiematrix en de factormatrices zijn berekend met het programma BMDP4M.

N = 111

10% significantiegrens: $|r| = .19$

verre de hiervoor geschetste structuur empirisch wordt bevestigd. Hiertoe is op de correlatiematrix een principale componentenanalyse uitgevoerd. We hebben gekozen voor een drie-factoren-oplossing op basis van het eigenwaarde-criterium: evenveel factoren als er eigenwaarden zijn, groter dan of gelijk aan 1. Bovendien bleek het mogelijk voor deze drie factoren een zinvolle inhoudelijke interpretatie te geven. De (geroteerde) drie-factoren-oplossing is weergegeven in tabel 11.

Tabel 11 Geroteerde factorladingen van de drie-factorenoplossing van de dertien doelen

Doel	Factor 1	Factor 2	Factor 3		
1	.73*	.22	.12		
2	.80*	.16	.16		
3	.18	.41	.61*		
4	.73*	.24	.21		
5	.25	-.07	.81*		
6	.34	.48	.38		
7	.66*	.40	.20		
8	.58	.01	.20		
9	.54	.41	-.35		
10	.59	.43	.14		
11	.10	.79*	.02		
12	.48	.49	.06		
13	.22	.78*	.08		
Verklaarde variantie	28%	19%	11%	Totaal	58%

* ladingen boven .60

Uit tabel 11 kunnen we het volgende afleiden.

Op factor 1 laden een betrekkelijk groot aantal verbale en performale doelen uit de verschillende delen. Opvallend is echter wel, dat de verbale doelen uit de vier delen de hoogste lading hebben. Deze factor interpreteren we daarom als 'verbale factor'. Op factor 2 laden eveneens verschillende verbale en performale doelen, maar hier is de lading van de verbale doelen laag en die van twee performale doelen, doel 11 en 13 hoog. Dit zijn performale doelen uit deel 4. We interpreteren deze factor als 'performale doelen van deel 4'.

Op de derde factor laden vrijwel alleen doel 3 en doel 5. Dit zijn eveneens performale doelen, die een sterke relatie hebben met het eigen lichaam en het leggen van relaties vanuit het eigen lichaam in de werkelijke ruimte. Deze factor interpreteren we als

'performale doelen in relatie tot het eigen lichaam'. Opvallend is dat de doelen 6 en 9 op alle drie de factoren laden. De verklaring daarvoor zoeken we in het feit dat het hier performale doelen betreft met een sterk verbale inhoud.

4.4.2 Hiërarchie

Ten aanzien van de vraag of en in hoeverre er sprake is van een opklimming in moeilijkheidsgraad tussen de doelen, mogen we veronderstellen dat lager geordende doelen een geringere moeilijkheidsgraad hebben dan hoger geordende doelen binnen een leeftijdsgroep. Bovendien mogen we op grond van zowel het ontwikkelingsniveau van de kinderen als de hoeveelheid genoten kleuteronderwijs veronderstellen, dat oudste kleuters dezelfde doelen beter beheersen dan jongste kleuters.

Ten aanzien van de tweede subvraag naar het verschil in moeilijkheidsgraad tussen de delen en de vaardigheden mogen we er, zoals we in figuur 5 en 6 hebben aangegeven, van uitgaan, dat beheersing van deel 1 (lichaamsoriëntatie) een voorwaarde is voor deel 2 (subject – objectrelaties), dat deel 2 een voorwaarde is voor deel 3 (driedimensionale object – object relaties) en dat deel 3, tenslotte, voorwaarde is voor deel 4 (twee dimensionale object – object relaties).

Voorts mogen we veronderstellen dat de verbale vaardigheid hanteren van begrippen voorwaarde is voor de performale vaardigheden structureren en probleem oplossen waarbij zij opgemerkt dat structureren vooraf gaat aan probleem oplossen.

In tabel 12 zijn de doelen per leeftijdsgroep per deel en per vaardigheid geordend weergegeven. Van ieder doel is voor elk van de beide versies de gemiddelde p-waarde berekend. De hiërarchie in moeilijkheidsgraad van de doelen hebben we getoetst door per versie van elk van de leeftijdsgroepen de rangcorrelaties te berekenen tussen de moeilijkheidsgraad en de plaats van het doel in de systematische reeks van doel 1 tot doel 13 (zie figuur 13). Deze rangcorrelaties zijn onderaan tabel 12 vermeld.

Uit tabel 12 blijkt dat de moeilijkheid toeneemt met de positie van het doel in de vier delen van het programma. De rangcorrelaties bevestigen deze rangorde binnen de leeftijdsgroepen: voor jongste kleuters is deze significant op 1%-niveau en voor oudste kleuters op 5%-niveau. Voorts blijkt dat in alle gevallen de gemiddelde p-waarde bij jongste kleuters lager is dan bij oudste kleuters. Uit de t-toetsen over de verschillen tussen de gemiddelden, die we in bijlage 1 hebben opgenomen, blijkt dat deze verschillen vrijwel steeds significant zijn en in alle gevallen in de gewenste richting.

In tabel 13 zijn de gemiddelde p-waarden samengevat over de drie vaardigheden, die elk drie tot vijf doelen vertegenwoordigen. Met behulp van z-toetsen is gebleken dat de verschillen tussen de gemiddelde p-waarden significant zijn op 5% niveau. De z-waarden zijn in de tabel vermeld (tweezijdige toetsing).

Tabel 12 Gemiddelde p-waarden per doel, per vaardigheid geordend, van versie A en B en de rangcorrelaties van jongste (j) en oudste (o) kleuters

Vaardigheid	Deel	Doel	Aantal opdrachten	Versie A		Versie B	
				j	o	j	o
Hanteren van begrippen	I	1	20	.84	.93	.81	.89
		2	20	.79	.89	.78	.87
	II	4	15	.85	.91	.82	.84
	III	7	15	.79	.89	.70	.84
	IV	10	20	.60	.81	.74	.80
Structureren	I	3	10	.89	.94	.85	.90
	II	5	5	.83	.84	.75	.76
	III	8	5	.80	.86	.76	.88
	IV	11	5	.73	.90	.64	.81
		12	10	.69	.84	.62	.79
Probleem oplossen	II	6	5	.61	.77	.72	.78
	III	9	5	.57	.74	.65	.76
	IV	13	5	.50	.78	.46	.77
r				.76**	.59*	.88**	.57*

* p < .05

** p < .01

Tabel 13 Gemiddelde p-waarden en z-waarden van de drie vaardigheden over versie A en B, verdeeld over jongste en oudste kleuters

	Versie A		Versie B		z	p
	jongste	oudste	jongste	oudste		
Begrippen	.77	.89	.77	.85	1.96	= .05
Structureren	.79	.88	.72	.83	2.09	< .05
Probleem oplossen	.56	.76	.61	.77	2.93	< .05

Of en in hoeverre er sprake is van verschil in moeilijkheid tussen de delen en de vaardigheden van het programma per leeftijdsgroep is aangegeven in tabel 14. Voor

elk van beide leeftijdsgroepen zijn per deel en per vaardigheid de gemiddelde p-waarden berekend over de versies heen. De verschillen tussen beide leeftijdsgroepen zijn getoetst aan de hand van de z-waarden (tweezijdige toetsing). Deze staan in het onderste deel van de tabel.

Tabel 14 Verschillen tussen de gemiddelde p-waarden van de vier delen en de drie vaardigheden van jongste en oudste kleuters

	jongste kleuters		oudste kleuters		totaal	
	\bar{p}		\bar{p}		\bar{p}	
<i>Deel</i>						
1	.82		.90		.87	
2	.79		.84		.82	
3	.72		.84		.79	
4	.64		.81		.74	
<i>Vaardigheden</i>						
Begrippen	.77		.87		.83	
Structureren	.76		.86		.82	
Probleem oplossen	.58		.77		.69	
	z	p	z	p	z	p
<i>Delen</i>						
1 - 2	.77	N.S.	2.29	< 5%	2.18	< 5%
1 - 3	2.88	< 1%	2.26	< 5%	3.45	< 1%
1 - 4	4.64	< 1%	3.68	< 1%	5.45	< 1%
2 - 3	1.84	<10%	.03	N.S.	1.13	N.S.
2 - 4	3.54	< 1%	.97	N.S.	3.04	< 1%
3 - 4	1.83	<10%	1.10	N.S.	1.95	<10%
<i>Vaardigheden</i>						
Begr. - Struct.	.35	N.S.	.38	N.S.	.41	N.S.
Begr. - Probl. opl.	4.07	< 1%	3.20	< 1%	4.29	< 1%
Struct. - Probl. opl.	3.41	< 1%	2.64	< 1%	4.04	< 1%

Uit tabel 14 blijkt, zoals we uit de rangcorrelaties van tabel 12 al konden verwachten, dat de veronderstelde hiërarchie bij jongste kleuters duidelijker aanwezig is dan bij oudste kleuters, behalve bij het onderscheid tussen deel 1 en 2. De verschillen zijn bij jongste kleuters in het algemeen significant en bij oudste kleuters niet, alleen bij deel 1 en 2 is dat omgekeerd.

Tussen de opeenvolgende delen zijn de verschillen in het algemeen klein; naarmate de delen in de reeks verder van elkaar liggen, worden ook de verschillen groter. Vervolgens blijkt dat de vaardigheden hanteren van begrippen en structureren, zowel bij jongste als oudste kleuters niet significant verschillen; dat is wel het geval bij hanteren van begrippen en probleem oplossen bij structureren en probleem oplossen.

Dit laatste is in overeenstemming met de veronderstelde hiërarchie. Hanteren van begrippen en structureren zijn te beschouwen als eenvoudige vaardigheden en probleem oplossen als een moeilijker vaardigheid.

4.4.3 Samenhang met een ruimtelijke intelligentietaak

Teneinde na te gaan in welke mate en op welke wijze de doelen van het programma Ruimtelijke Oriëntatie samenhangen met ruimtelijke vaardigheden, zoals gemeten in intelligentietests hebben we de doelen van het programma en de ruimtelijke subtest van de WPPSI, blokpatronen, met elkaar in verband gebracht. Blokpatronen blijkt een belangrijke bijdrage te leveren aan de ruimtelijke factor in intelligentietests (Mukherjee 1975, Wallbrown e.a. 1973, Schroots 1979) en we mogen van het ruimtelijk karakter van deze test veronderstellen, dat deze met de doelen van het programma ruimtelijke oriëntatie samenhangt. Door middel van factoranalyse is deze samenhang nagegaan.

In tabel 15 is de geroteerde vier-factoren-oplossing gegeven van de dertien doelen en de subtest blokpatronen van de WPPSI. Ter vaststelling van het aantal factoren hebben we hetzelfde criterium gebruikt als bij de eerder genoemde factoranalyse (tabel 11).

Uit tabel 15 blijkt dat de eerste factor, zoals ook bij de drie-factoren-oplossing, wordt bepaald door de verbale vaardigheid hanteren van begrippen. Hierop laadt de ruimtelijke test blokpatronen het hoogst. Op de tweede factor die opnieuw wordt gedomineerd door de performale doelen van deel 4 laadt de ruimtelijke test blokpatronen ook nog in beperkte mate. De lading van deze ruimtelijke test op de derde en vierde factor is betrekkelijk gering. In beide gevallen kan nauwelijks van enig verband worden gesproken.

4.4.4 Geschiktheid van de doelen

De laatste vraag die we moeten beantwoorden in het kader van het theoretisch onderzoek is in hoeverre de doelen van het observatieprogramma voor jongste en oudste kleuters geschikt zijn. Doelen die betrekking hebben op lichaamsoriëntatie en op het leggen van subject - object relaties in de werkelijke ruimte worden in de praktijk en in praktijkprogramma's in het algemeen geschikt gevonden voor jongste kleuters, terwijl doelen die betrekking hebben op object - object relaties meer geschikt worden gevonden voor oudste kleuters. Dit houdt in dat de delen 1 en 2 het meest geschikt moeten zijn voor jongste kleuters en de delen 3 en 4 voor oudste. Bij vergelijking van deel 1 en 2 en van deel 3 en 4 blijkt er wat de moeilijkheidsgraad betreft een significant verschil te bestaan. De gemiddelde p-waarde van deel 1 en 2 is .85 en van deel 3

Tabel 15 Geroteerde factoren van de vier-factoren-oplossing van de dertien doelen met blokpatronen van de WPPSI

Doel	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	
1	.70*	.10	.11	.38	
2	.76*	.01	.20	.21	
3	.23	.23	.67*	-.04	
4	.70*	.13	.29	.20	
5	.05	-.07	.80*	.27	
6	.45	.30	.46	-.18	
7	.67*	.29	.31	.13	
8	.23	.16	.12	.83*	
9	.53	.40	-.15	-.17	
10	.72	.27	.18	-.05	
11	.15	.83*	.06	.21	
12	.53	.48	.11	-.02	
13	.20	.79*	.20	.05	
Blokpatronen	.60*	.38	-.22	.26	
Verklaarde variantie	27%	16%	12%	8%	Totaal 63%

* ladingen boven .60

en 4.76. De z-waarde is 3.84 met een significantieniveau van 1%. Er is dus sprake van een significant verschil.

Bij de constructie van het programma is ernaar gestreefd de delen 1 en 2 zo samen te stellen, dat deze geschikt zouden zijn voor jongste kleuters en deel 3 en 4 voor oudste kleuters. We spreken van geschiktheid als een leeftijdsgroep 80% van de opdrachten van dat doel goed uitvoert. We gaan in tabel 16 na of dit inderdaad het geval is. In deze tabel zijn per doel voor de beide leeftijdscategorieën weergegeven de percentages opdrachten die de kleuters blijken te beheersen.

Uit tabel 16 blijkt dat jongste kleuters 80% van de opdrachten met betrekking tot de meeste doelen van deel 1 en 2 kunnen uitvoeren en dat dit percentage voor oudste kleuters hoger ligt. Doel 6, probleem oplossen, vormt een uitzondering. De doelen van deel 3 en deel 4 blijken door jongste kleuters niet beheerst te worden, terwijl oudste kleuters 80% van de opdrachten met betrekking tot deze doelen wel kunnen uitvoeren. De doelen 9 en 13, eveneens probleem oplossen, blijken hier een uitzondering te vormen.

De doelen van deel 2 en 3 blijken een overgangsgebied te vormen. Enkele doelen van

deel 3 worden door jongste kleuters al redelijk beheerst. Deze overgang hangt samen met het feit dat de percentages over een hele jaargroep zijn berekend. De doelen van deel 2 en 3 zouden kunnen gelden als geschikt voor de 'middengroep' zoals die in sommige scholen wordt onderscheiden.

Tabel 16 Percentages opdrachten die jongste en oudste kleuters goed gemaakt hebben

Deel	Doel	Jongste kleuters	Oudste kleuters
I	1	83	91
	2	78	88
	3	87	92
II	4	84	88
	5	79	80
	6	66	77
III	7	74	87
	8	78	87
	9	61	75
IV	10	67	81
	11	69	86
	12	65	82
	13	48	77

4.5 CONCLUSIES EN DISCUSSIE MET BETREKKING TOT HET THEORETISCH ONDERZOEK

De op grond van theoretische overwegingen in het programma aangebrachte structuur wordt ten dele empirisch bevestigd. Wat de samenhang tussen de doelen, delen en vaardigheden betreft kunnen we concluderen dat er tussen de doelen een positieve samenhang bestaat en dat we deze doelen alle kunnen rekenen tot het domein 'ruimtelijke oriëntatie'. Binnen dit domein blijken de doelen die hanteren van begrippen representeren als verbale vaardigheid het duidelijkst identificeerbaar. Daarnaast blijken de performale doelen die betrekking hebben op het eigen lichaam en op het leggen van relaties vanuit het eigen lichaam in de werkelijke ruimte (begindelen) samenhang te vertonen en de performale doelen van deel 4 die betrekking hebben op het platte vlak (laatste deel). Op grond van deze verdeling lijkt het verantwoord onderscheid te maken tussen een verbaal en een perfoormaal deel van het programma zoals dat in hoofdstuk 4 is voorgesteld.

De vier delen van het programma zijn niet afzonderlijk identificeerbaar, behalve de

vage aanduidingen 'begindeel' en 'eindeel' wat betreft de performale doelen.

Wat de hiërarchische structuur betreft tussen doelen, delen en vaardigheden kunnen we concluderen dat de moeilijkheidsgraad tussen de doelen binnen een leeftijds-groep toeneemt met de positie van het doel in het programma. Dat geldt in sterke mate voor jongste kleuters maar minder voor oudste kleuters, hetgeen door de rang-correlaties wordt bevestigd. Voorts kunnen we concluderen dat de doelen voor jongste kleuters in alle gevallen moeilijker zijn dan voor oudste kleuters. Dat geldt het minst voor doel 5 en het sterkst voor doel 13.

Vervolgens kunnen we concluderen dat de delen van het programma de veronderstelde hiërarchische structuur vertonen, zij het dat verschillen tussen opeenvolgende delen vooral bij de oudste kleuters gering zijn (behalve bij deel 1 en 2). Wat dit laatste aspect betreft, menen we twee oorzaken te kunnen aanwijzen. In de eerste plaats spelen bij oudste kleuters plafondeffecten een grotere rol dan bij jongste kleuters. Het programma is immers bedoeld voor kleuters met achterstanden; bij niet als probleemkind geïdentificeerde oudste kleuters mag verondersteld worden dat ze de doelen van het hele programma beheersen. In de tweede plaats is de invloed van het genoten onderwijs bij oudste kleuters groter dan bij jongste kleuters, waardoor de verschillen tussen de delen genivelleerd worden. Bij doel 5 lijkt deze invloed gering en bij doel 13 sterk. De indruk bestaat echter dat aan doel 5 (het lopen van routes) in het kleuteronderwijs weinig gerichte aandacht wordt besteed en dat doel 13 (probleem oplossen met abstract materiaal), althans voor wat betreft het werken met abstract materiaal, juist bij oudste kleuters véél gerichte aandacht krijgt.

Tenslotte kunnen we met betrekking tot de hiërarchie concluderen dat er tussen de performale vaardigheden structureren en probleem oplossen een hiërarchische relatie bestaat hetgeen in overeenstemming is met de verwachting. Dat geldt niet voor de relatie tussen hanteren van begrippen en structureren, maar weer wel voor de relatie hanteren van begrippen en probleem oplossen. We kunnen hanteren van begrippen en structureren dus beschouwen als eenvoudige vaardigheden en probleem oplossen als een moeilijker vaardigheid.

Samenvattend kunnen we stellen dat de samenhang en de hiërarchie niet in alle gevallen in het empirisch materiaal worden teruggevonden, maar dat het niet zo is dat de gevonden gegevens daarmee in strijd zouden zijn. Er is voldoende empirische steun om de ontworpen structuur te handhaven.

Ten aanzien van de relatie van de doelen van het programma met de ruimtelijke subtest blokpatronen kunnen we concluderen dat de verbale doelen en enkele performale doelen sterk samenhangen met deze test. De samenhang met de eerste 'algemene' factor is het grootst. Met de andere performale doelen is de samenhang geringer. Dit laatste is in één opzicht een merkwaardig resultaat. Omdat blokpatronen een performale test is, is het te verwachten dat er in dit verband sprake zou zijn van samenhang met de performale doelen. Performale doelen die samenhangen met het eigen lichaam en het leggen van relaties vanuit het eigen lichaam, blijken een tegengestelde samenhang te vertonen. Gezien de hoogte van de lading kunnen

we hier eerder van onafhankelijkheid spreken. Datzelfde geldt voor doel 8. Samenvattend kan worden gesteld dat de gevonden samenhang van de doelen met de ruimtelijke test voor een deel bevestigt wat we eerder hierover in theorie hebben opgemerkt.

De conclusie met betrekking tot de geschiktheid van de doelen luidt: deel 1 en 2 zijn geschikt voor jongste kleuters en deel 3 en 4 voor oudste kleuters. Deze conclusie komt overeen met de bedoelingen bij de constructie van het programma. Alleen probleem oplossen vormt hierop een uitzondering, omdat de moeilijkheidsgraad ervan afwijkt van de twee andere vaardigheden. Deze vaardigheid hebben we op grond van theoretische overwegingen aan het programma toegevoegd. Voor de afwijkende moeilijkheidsgraad dient een praktische oplossing gevonden te worden. Wij zoeken de oplossing in het aanleggen van een ander criterium bij deze vaardigheid in verband met de beslissing 'beheersing - niet beheersing'. We komen hierop terug bij de beantwoording van de praktische vragen.

4.6 PRAKTISCHE VRAGEN

De praktische vragen hebben betrekking op het gebruik van het observatieprogramma in de dagelijkse praktijk.

De eerste vraag daarbij is of het programma voldoet aan een aantal psychometrische eisen waardoor een betrouwbare meting van de vaardigheid ruimtelijke oriëntatie mogelijk wordt.

Een tweede vraag van praktisch belang is, of versie A van het observatieprogramma equivalent is met versie B.

De derde vraag betreft sexe-verschillen. In de onderzoeksliteratuur wordt veelal melding gemaakt van sexe-verschillen wanneer het gaat om de uitvoering van ruimtelijke taken (Harris 1981, Newcombe 1982). Het praktisch belang van deze vraag is of er voor jongens en meisjes verschillende criteria moeten gelden bij de bepaling van 'achterstand'.

De vierde en laatste vraag heeft betrekking op de praktische haalbaarheid van de vastgestelde (absolute) criteria voor beheersing - niet beheersing. Concreet komt de vraag erop neer of een cesuur voor het onderscheid 'individuele hulp' of 'extra aandacht' praktisch gelegd kan worden bij 40% correct uitgevoerde opdrachten van een doel en de cesuur voor de beslissing 'extra aandacht' of 'zelfstandig verder gaan' bij 80% correct uitgevoerde opdrachten.

Bovenstaande vragen zijn empirisch beantwoord door middel van een praktisch onderzoek.

4.7 OPZET VAN HET PRAKTISCH ONDERZOEK

Het onderzoek vond plaats in 88 kleuterklassen waarvan een deel ook al betrokken was bij het valideringsonderzoek. De andere klassen waren uit dezelfde gebieden afkomstig. Het onderzoek werd uitgevoerd door leerkrachten die in die klassen werkzaam waren, geassisteerd door Edoka-studenten (zie valideringsonderzoek).

Aan het onderzoek namen 665 kleuters deel. Aan de hand van een klasselijst (waarop per kind wordt aangegeven: leeftijd, geslacht en wel/niet problemen met ruimtelijke oriëntatie) werden per klas 8 kinderen aselekt gekozen.

Er werd een proefgroep samengesteld die bestond uit een groep jongste kleuters en een ongeveer even grote groep oudste kleuters. Binnen deze groepen werd een evenwichtige leeftijdsverdeling aangebracht: bij de jongste evenveel 4 - 4½ jarigen als 4½ - 5 jarigen en bij de oudste evenveel 5 - 5½ jarigen als 5½ - 6 jarigen. Vervolgens werd er via matching naar gestreefd dat beide groepen bestonden uit evenveel kinderen die door de leerkracht geïdentificeerd waren als probleemkind op het gebied van de ruimtelijke oriëntatie als uit kinderen die niet als zodanig waren aangewezen. Daarnaast werd er naar gestreefd dat er evenveel jongens als meisjes in deze groepen vertegenwoordigd waren.

De zo ontstane groepen werden gelijkmatig over de beide versies van het observatieprogramma verdeeld. De jongste kleuters kregen deel 1 of 2 voorgelegd en de oudste kleuters deel 3 of 4.

In tabel 17 is de hierboven beschreven proefgroep weergegeven.

Tabel 17 Aantal kinderen verdeeld naar leeftijd (jongste deel 1 of 2 en oudste deel 3 of 4), geslacht en wel probleemkind (N = 327) en niet probleemkind (N = 338), verdeeld over versie A en B

		Probleemkind				Niet probleemkind			
	Deel	versie A		versie B		versie A		versie B	
		j	m	j	m	j	m	j	m
jongste kleuters	1	26	25	22	22	25	24	26	26
	2	23	21	18	15	18	18	20	27
oudste kleuters	3	20	22	16	18	21	19	23	24
	4	20	22	19	18	15	16	18	18

Bij de uitvoering van het onderzoek werd de volgende procedure gevolgd.

Om er voor te zorgen dat het onderzoek zo veel mogelijk in overeenstemming zou zijn met de praktijksituatie, werd de leerkrachten gevraagd welke kinderen op het

gebied van de ruimtelijke oriëntatie problemen hebben. Immers, de leerkracht besluit het observatieprogramma in de praktijk te gebruiken als er achterstanden bij kinderen worden gesignaleerd of worden vermoed. Dit gebeurde aan de hand van een vragenlijst waarin de vier delen van het programma Ruimtelijke Oriëntatie waren gerepresenteerd. Uit deze door de leerkrachten geïdentificeerde groep werd de helft van de kinderen die aan het onderzoek deelnamen gekozen. Hierdoor werd de zekerheid vergroot dat er voldoende kinderen met achterstanden in het onderzoek zouden zijn vertegenwoordigd. Om echter niet uitsluitend af te gaan op het oordeel van de leerkrachten werd de andere helft gekozen uit de groep die niet op deze wijze als probleemkind was geïdentificeerd.

Evenals in praktijksituaties werden de observaties uitgevoerd met twee kinderen tegelijkertijd. Eén kind kreeg versie A en een ander kind versie B. Op deze wijze konden de A- en B-versie met elkaar worden vergeleken.

Door deel 1 en 2 voor te leggen aan jongste kleuters en deel 3 en 4 aan oudste kleuters kon voor deze beide groepen worden nagegaan of de cesuren in de praktijk haalbaar waren.

4.8 RESULTATEN VAN HET PRAKTISCH ONDERZOEK

4.8.1 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de scoring, dat wil zeggen: de bepaling of een opdracht wel

Tabel 18 Betrouwbaarheid van de doelen van de A- en B-versie van het observatieprogramma met KR.20 als maat voor de interne consistentie

	Doel	Aantal opdrachten	KR.20	
			A-versie	B-versie
Jongste kleuters	1	20	.87	.85
	2	20	.86	.83
	3	10	.78	.82
	4	15	.66	.76
	5	5	.29	.26
	6	5	.47	.57
Oudste kleuters	7	15	.59	.76
	8	5	.41	.57
	9	5	.57	.61
	10	20	.84	.86
	11	5	.57	.62
	12	10	.70	.72
	13	5	.67	.63

of niet goed is uitgevoerd, werd al gemeten bij een uitgebreid proefonderzoek dat aan dit onderzoek vooraf ging (Van Kuyk 1982b).

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van 21 leerkrachten en externe observatoren was daarbij zo hoog dat deze in dit onderzoek niet opnieuw aan de orde is gesteld. De betrouwbaarheidscoëfficiënten waren:

deel 1: $r = .87$; deel 2: $r = .92$; deel 3: $r = .94$; deel 4: $r = .81$.

De betrouwbaarheid van de doelen is berekend met behulp van de KR.20. Dit is in feite een maat voor de interne consistentie. In tabel 18 zijn deze waarden van de KR.20 samengevat.

Alle doelen met 10, 15 en 20 opdrachten blijken in hoge mate interne consistentie te vertonen. Bij de doelen met 5 opdrachten is de KR.20 in het algemeen lager. Dit ligt voor de hand, gezien het geringe aantal opdrachten waarover de index is berekend. Doel 5 van beide versies vormt een negatieve uitschieter. In de definitieve versie van het observatieprogramma zijn in de opdrachten van dit doel enkele veranderingen aangebracht. We beschikken thans nog niet over gegevens of de veranderingen van doel 5 ook verbeteringen zijn geweest.

4.8.2 Equivalentie

Om de gelijkwaardigheid van de twee versies van het programma te bepalen hebben

Tabel 19 Gemiddelde p-waarden van de doelen van de A- en B-versie en de t-toets voor de verschillen tussen de gemiddelde scores

	Doel	Aantal opdrachten	Versie A p-waarde	Versie B p-waarde	t
Jongste kleuters	1	20	.71	.71	.08
	2	20	.63	.67	-1.26
	3	10	.71	.74	-.87
	4	15	.77	.72	2.08*
	5	5	.73	.66	2.20*
	6	5	.53	.57	-.95
Oudste kleuters	7	15	.78	.77	.27
	8	5	.76	.75	.26
	9	5	.53	.70	-3.89**
	10	20	.69	.74	-1.50
	11	5	.78	.70	1.73
	12	10	.69	.70	-.24
	13	5	.55	.55	0

* $p = .05$

** $p = .01$ (tweezijdige toetsing)

we de verschillen tussen beide versies per doel getoetst. Voor elk doel is per kleuter nagegaan hoeveel opdrachten hij goed had. De gemiddelde p-waarden per versie zijn samengevat in tabel 19. Per doel is met behulp van een t-toets nagegaan of er verschillen zijn tussen de gemiddelde scores van beide versies.

Uit de gegevens van tabel 19 blijkt dat de verschillen tussen de A- en B-versie gering zijn. Alleen de A-versie van doel 4 en 5 is significant (5% niveau) gemakkelijker dan de B-versie. De B-versie van doel 9 blijkt significant gemakkelijker (1% niveau) dan de A-versie.

In het definitieve programma zijn wijzigingen aangebracht met het doel deze verschillen op te heffen.

4.8.3 Sexe-verschillen

De verschillen tussen jongens en meisjes zijn eveneens getoetst met behulp van de t-toets voor verschillen tussen gemiddelden. Samen met de gemiddelde p-waarden van jongens en meisjes op beide versies is deze weergegeven in tabel 20.

Tabel 20 Gemiddelde p-waarden van jongens (j) en meisjes (m) van versie A en B en de t-toetsen voor de verschillen tussen de gemiddelden

	Doel	Aantal opdrachten	Versie A p-waarden		t	Versie B p-waarden		t
			j	m		j	m	
Jongste kleuters	1	20	.73	.70	.88	.66	.76	-2.46*
	2	20	.64	.61	-.82	.68	.66	.33
	3	10	.70	.72	-.16	.71	.78	-1.27
	4	15	.76	.78	.70	.74	.69	1.09
	5	5	.74	.72	1.45	.67	.64	.67
	6	5	.50	.55	-1.57	.59	.55	.65
Oudste kleuters	7	15	.78	.78	-.27	.79	.75	.93
	8	5	.76	.76	.00	.72	.78	-.98
	9	5	.60	.47	-1.39	.69	.72	-.47
	10	20	.70	.68	-.67	.74	.75	-.12
	11	5	.75	.80	-.80	.70	.70	.03
	12	10	.73	.66	1.41	.71	.71	.35
	13	5	.58	.52	.83	.57	.53	.46

*p= .05 (tweezijdige toetsing)

Uit tabel 20 blijkt dat er noch bij jongste, noch bij oudste kleuters significante ver-

schillen bestaan tussen jongens en meisjes behalve bij doel 1 van de B-versie. Dit in tegenstelling tot gegevens van onderzoekers die deze verschillen wel vermelden (Harris 1981, Newcombe 1982). Ook is er geen verschil te constateren tussen jongens en meisjes bij de verbale vaardigheid hanteren van begrippen en bij de performale vaardigheden structureren en probleem oplossen, vaardigheden die gericht zijn op ruimtelijk-perceptuele taken. Harris (1981, p. 113) concludeert uit een aantal onderzoeken, dat sexe-verschillen in stijl en strategie hun wortels hebben in de peuter- en kleutertijd. Meisjes zouden in toenemende mate taalvaardig zijn, terwijl jongens nog gericht zijn op objecten en op ruimtelijk-perceptuele activiteiten. Als er al verschillen zijn dan zijn deze uiterst gering en niet steeds in dezelfde richting.

4.8.4 Praktische haalbaarheid van de cesuur

De beheersing van de doelen waarbij de onderzoeksgroepen van de jongste en de oudste kleuters werden beschouwd als normgroep is al in het valideringsonderzoek vastgesteld. Daaruit bleek dat jongste kleuters de doelen van deel 1 en 2 beheersen en de oudste kleuters de doelen van deel 3 en 4. Dat gold voor alle doelen behalve voor die van de vaardigheid probleem oplossen, waarvoor we als praktische oplossing een 'milder' beheersingscriterium hebben voorgesteld. De criteria die we voor probleem oplossen vaststellen zijn 60% (in plaats van 80%) voor beheersing en 20% (in plaats van 40%) voor niet-beheersing.

Nu gaat het om de vraag of deze criteria voor beheersing en niet-beheersing praktisch realiseerbaar zijn. Praktische realiseerbaarheid betekent hier de mate waarin het geven van individuele hulp uitvoerbaar is in de klas, terwijl de rest van de klas zelfstandig werkt. Zou de leerkracht aan te veel kinderen individuele hulp geven, dan zouden de andere kinderen te vaak zelfstandig moeten werken en bovendien zou dat ten koste gaan van de begeleiding van de andere kinderen.

Individuele hulp aan één of twee kinderen in een doorsnee kleuterklas achten wij op grond van ervaring realiseerbaar. Daar een gemiddelde kleuterklas uit 20 - 25 kinderen (CBS 1984) bestaat, komt dit neer op 4 - 8%.

Bij de onderzoeksgroep zijn we nagegaan of een cesuur bij 40% van de opdrachten van hanteren van begrippen en structureren en bij 20% van de opdrachten van probleem oplossen daadwerkelijk tot 4 à 8% individuele hulp leidt.

De cesuur zoals we die - arbitrair - hebben vastgesteld noemen we de *theoretische grens*. De grens waaronder 4 - 8% van de kinderen in aanmerking komt voor individuele hulp noemen we *praktische grens*.

Er moet nu worden nagegaan of bij het hanteren van de theoretische grens relatief te veel kinderen als probleemkind worden aangemerkt die in aanmerking komen voor individuele hulp. Aan de hand van empirische gegevens van de onderzoeksgroep jongste kleuters, die deel 1 of 2 van het observatieprogramma kregen en van de oudste kleuters, die deel 3 of 4 kregen, gaan we na bij welke score de praktische grens gelegd zou moeten worden.

In figuur 14 is het score-overzicht per doel weergegeven. In sommige gevallen blijken de theoretische en de praktische grens samen te vallen (zoals bijvoorbeeld bij

Figuur 14 Score-overzicht*

1 Het eigen lichaam

Doel 1
Begrippen

0	
1	
2	
3	
4	
5	I
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	E
13	
14	
15	
16	
17	
18	Z
19	
20	

Doel 2
Begrippen

0	
1	
2	
3	I
4	
5	
6	
7	I of E
8	
9	
10	
11	
12	E
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	Z

Doel 3
Structureren

0	
1	
2	
3	I of E
4	
5	
6	
7	
8	E
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	Z

2 Het kind in de ruimte

Doel 4
Begrippen

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	E
13	
14	Z
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 5
Structureren

0	I
1	
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 6
Prob. oplossen

0	
1	
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

3 Relaties in de ruimte

Doel 7
Begrippen

0	
1	
2	
3	I
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	E
13	
14	
15	Z
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 8
Structureren

0	
1	I
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 9
Prob. oplossen

0	
1	
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 10
Begrippen

0	
1	
2	
3	
4	I
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	E
14	
15	
16	
17	
18	Z
19	
20	

Doel 11
Struc. plaatjes

0	I
1	
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 12
Struc. abs. mat.

0	
1	
2	I
3	
4	I of E
5	
6	E
7	
8	
9	
10	Z
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Doel 13
Prob. oplossen

0	
1	
2	I of E
3	E
4	
5	Z
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

I = individuele hulp

E = extra aandacht

Z = zelfstandig laten werken

* De grens bij doel 10 is in het *Observatieboek* (1983a) en het *Scoreboek* abusievelijk tussen 7 en 8 geplaatst.

doel 1 het geval is). In andere gevallen (zoals bijvoorbeeld bij doel 2) blijkt dat de praktische grens lager ligt dan de theoretische. Dit onderscheid heeft consequenties voor de beslissingen. In het eerste geval krijgen die kinderen van wie de score beneden de grens ligt individuele hulp, terwijl kinderen met een hogere score hetzij extra aandacht krijgen, hetzij zelfstandig verder kunnen gaan.

In het andere geval, waarbij dus sprake is van twee grenzen, ontstaat er een tussengebied. Kinderen van wie de score in dit tussengebied valt, krijgen hetzij individuele hulp hetzij extra aandacht, afhankelijk van praktische realiseerbaarheid. Kinderen

met een score lager dan de praktische grens krijgen in ieder geval individuele hulp.

Voor alle doelen van de performale vaardigheden geldt dit tussengebied, evenals voor doel 2.

4.9 CONCLUSIES EN DISCUSSIE MET BETREKKING TOT HET PRAKTISCH ONDERZOEK

Het observatieprogramma kunnen we gezien de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en de interne consistentie van vrijwel alle doelen als een redelijk betrouwbaar meet-instrument beschouwen. Doel 5 blijkt een negatieve uitschieter te zijn.

De beide versies van het observatieprogramma kunnen op basis van de vergelijking van de gemiddelde p-waarden als equivalent worden opgevat. De gebruikelijke methode om de gelijkwaardigheid van twee testversies te bepalen - het onder gelijke omstandigheden afnemen van de test bij dezelfde proefpersonen - kon niet worden gevolgd. Beide versies konden niet in één sessie worden afgenomen bij hetzelfde kind, omdat de observatieduur de maximale observatietijd waarin de kleuter geconcentreerd met eenzelfde taak kan bezig zijn, verre zou overschrijden. In de tweede plaats was afname van de tweede versie in een volgende sessie niet mogelijk, omdat steeds tweetallen kleuters worden geobserveerd, elk met één van beide versies, zodat de kinderen ook de opdachten van de andere versie leren kennen.

Het onderzoek naar de empirische equivalentie moest dus beperkt blijven tot het vergelijken van de moeilijkheidsgraad.

Door het ontbreken van sexe-verschillen is het niet nodig voor jongens en meisjes verschillende criteria aan te leggen voor het bepalen van achterstand. De afwezigheid van verschillen is in tegenspraak met bepaalde onderzoeksgegevens. Uit andere onderzoeken echter blijkt dat sexe-verschillen pas in de adolescentie aanwijsbaar zijn. In een aantal gevallen worden ze op jongere leeftijd gevonden, maar dan alleen bij moeilijke ruimtelijke taken (Newcombe 1982). Dat is bij het observatieprogramma Ruimtelijke Oriëntatie niet het geval.

Ten aanzien van de bepaling van de cesuur kunnen we concluderen dat deze voor de beslissing individuele hulp in de praktijk niet altijd hanteerbaar is. Op basis van ervaring en empirisch materiaal is daarom een praktische grens vastgesteld beneden welke individuele hulp realiseerbaar is en een theoretische grens. In dit tussengebied is individuele hulp afhankelijk van de omstandigheden in de klas. Door het bepalen van een praktische en een theoretische grens wordt het oordeel van de leerkracht in het beslissingsproces betrokken.

Bij het nemen van beslissingen kunnen zich problemen voordoen. Daarop gaan we hier nog wat verder in. Wanneer de kinderen aan de hand van een cesuur ingedeeld worden in 'beheersers' en 'niet beheersers' zullen hierbij onvermijdelijk foute beslissingen worden genomen. Er zijn twee soorten foute beslissingen: 'false positives',

kinderen die het doel in feite wel beheersen, maar ten onrechte een score behalen die onder de cesuur ligt, en 'false negatives', kinderen die hoewel zij in feite de vaardigheid niet beheersen een score behalen die boven de cesuur ligt. In het geval van het programma Ruimtelijke Oriëntatie, waarbij het er om gaat vroegtijdig achterstanden op te sporen, vormen 'false negatives' een ernstiger probleem dan 'false positives'. Weliswaar zal aan 'false positives' ten onrechte extra tijd worden besteed door de leerkracht, maar dit zal in de meeste gevallen juist door de individuele hulp snel blijken, zodat vroegtijdig met de hulp kan worden gestopt. 'False negatives' daarentegen zouden de nodige hulp niet krijgen. Daardoor is de kans dat hun bestaande achterstand alsnog wordt opgemerkt klein, waardoor de achterstand verder toeneemt. Als de praktische omstandigheden het toelaten is individuele hulp dus wenselijk.

Een laatste vraag die nog moet worden beantwoord is of het observatieprogramma ook het geschikte hulpmiddel is voor de leerkracht in de praktijk. Deze vraag wordt hieronder beantwoord.

4.10 OBSERVATIEPROGRAMMA IN DE PRAKTIJK

Aan de hand van een vragenlijst die is voorgelegd aan leerkrachten en Edoka-studenten werd antwoord gegeven op de vraag of het observatieprogramma aan praktische eisen van hanterbaarheid en praktisch nut voldoet.

De vragenlijst werd door 132 respondenten anoniem ingevuld. De antwoorden op de vragen worden in bijlage 2 procentsgewijs weergegeven. Hier volstaan we met een samenvatting.

- De voorbereiding kost aanvankelijk meer inspanning dan bij volgende keren. Slechts weinig leerkrachten hebben bij de tweede keer veel voorbereiding nodig.
- Het uitvoeren van het programma is niet altijd eenvoudig en in een aantal gevallen inspannend, maar desondanks prettig en interessant. De meeste leerkrachten vinden de bestede tijd de moeite waard; de kinderen vinden de opdrachten leuk en ze blijven in het merendeel van de gevallen geboeid. Het observeren met twee kinderen levert geen problemen op.
- Het scoren op een scorekaart wordt eenvoudig, gemakkelijk en ook noodzakelijk gevonden.
- Beslissingen zijn in vrijwel alle gevallen in overeenstemming met het eigen oordeel van de leerkracht. De observaties bevestigen het oordeel van de leerkracht.
- Het zelfstandig werken blijkt uitvoerbaar. In de meeste gevallen bleven de kinderen tijdens de observaties zelfstandig werken. Slechts zelden vroegen de kinderen voortdurend aandacht. De meeste leerkrachten vinden ± 20 minuten zelfstandig werken uitvoerbaar. Een minderheid vindt dat kinderen minder dan 15 minuten zelfstandig kunnen werken; storingen komen weinig voor.
- De helft van de leerkrachten vindt dat de observaties van de gangbare werkwijze afwijken, terwijl de meeste leerkrachten geregeld met kinderen individueel

werken. De opzet van de observaties wijkt dan weinig af van de gangbare werkwijze. De wijze waarop de observaties worden uitgevoerd, wijkt volgens de helft van de leidsters wel af.

- Volgens het merendeel van de leidsters leveren de observaties nieuwe informatie op en volgens een grote meerderheid inzicht in de ontwikkeling op het gebied van de ruimtelijke oriëntatie.
- Tweederde van de leidsters overweegt na de opgedane ervaring het programma in de toekomst te gaan gebruiken.

Uit de antwoorden kunnen we concluderen dat het programma in de dagelijkse praktijk hanteerbaar blijkt te zijn en aan praktische eisen voldoet. Het sluit feitelijk aan bij de gangbare werkwijze en wordt door het merendeel van de leidsters nuttig gevonden voor de onderwijspraktijk.

5 Produktevaluatie van het hulpprogramma

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van de produktevaluatie van het hulpprogramma. Deze heeft tot doel het meten, interpreteren en beoordelen van de effectiviteit van het programma (Verbeeten, 1978, Stufflebeam 1984).

De evaluatie is gericht op de vraag of het inzetten van een speciaal individueel hulpprogramma bij kinderen met achterstanden tot betere resultaten leidt dan het gangbare kleuterschoolprogramma. Als er sprake is van effecten moeten we ons afvragen wat de duurzaamheid er van is en wat het effect is op andere cognitieve taken. Daarnaast is het van belang na te gaan of de leerkracht bij de (eerste) uitvoering hulp van buitenaf nodig heeft.

Uit de innovatieliteratuur weten we dat de implementatie van een programma een langdurig en vaak ingewikkeld proces vergt (Fullan en Pomphret 1977, Appelhof 1979). Eerst moet het programma worden verspreid, vervolgens door de toekomstige gebruiker worden geadopteerd en tenslotte vindt pas de daadwerkelijke invoering plaats. Ten behoeve van de stimulering van dit proces hebben we een trainings- en implementatiepakket ontwikkeld (Van Kuyk 1983c) dat we hier verder onbesproken laten.

Voor de bij het onderzoek betrokken leerkrachten was het hulpprogramma geheel nieuw. De vraag of zij het wensen te gebruiken werd pas na het onderzoek gesteld.

De effectiviteit is onderzocht door middel van een veldexperiment (Cook en Campbell 1979). De vraag hierbij is of de factoren die invloed hebben op de afhankelijke variabele voldoende onder controle gehouden kunnen worden.

Volgens Kerlinger (1973, p. 402) biedt een veldexperiment de mogelijkheid om rekening te houden met omstandigheden die de interne validiteit kunnen bedreigen terwijl de externe validiteit geen gevaar loopt. Om de interne validiteit zo veel mogelijk te garanderen zijn twee maatregelen genomen:

- de kinderen zijn aselekt aan de onderzoeksgroepen toegewezen;
- de uitvoering van de experimentele handelingen (zie hoofdstuk 6) is gecontroleerd.

Op deze wijze is er naar gestreefd de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten zo groot mogelijk te laten zijn.

Aan dit experiment namen die kinderen deel, die blijkens de gegevens van het praktische onderzoek (zie par. 4.7) voor individuele hulp in aanmerking kwamen. De kinderen kunnen worden ingedeeld in drie categorieën, te weten:

- kinderen die het hanteren van begrippen niet beheersten, kregen een verbaal hulpprogramma;

- kinderen die het structureren en/of probleem oplossen niet beheersten, kregen een perfoormaal hulpprogramma;
- kinderen die beide soorten vaardigheden niet beheersten, kregen een gecombineerd verbaal-perfoormaal hulpprogramma.

5.2 VRAAGSTELLING

Het experiment heeft tot doel de volgende vragen te beantwoorden.

De eerste vraag luidt: Hebben kinderen die een achterstand vertonen met betrekking tot de vaardigheid hanteren van begrippen, die naast het gangbare kleuterschoolprogramma een verbaal hulpprogramma krijgen, betere resultaten dan kinderen met dezelfde achterstand die alleen het gangbare kleuterschoolprogramma volgen en zijn deze resultaten duurzaam? Deze vraag betreft de effectiviteit van het verbale hulpprogramma.

Vraag 2 luidt: Hebben kinderen die een achterstand vertonen met betrekking tot de vaardigheid structureren en/of probleem oplossen, die naast het gangbare kleuterschoolprogramma een perfoormaal hulpprogramma krijgen, betere resultaten dan kinderen met dezelfde achterstand die alleen het gangbare kleuterschoolprogramma volgen en zijn deze resultaten duurzaam? Het gaat hier dus om de effectiviteit van het performale hulpprogramma.

De derde vraag luidt: Hebben kinderen die zowel een achterstand vertonen met betrekking tot de verbale vaardigheid hanteren van begrippen als de performale vaardigheden structureren en/of probleem oplossen, die naast het gangbare kleuterschoolprogramma een gecombineerd verbaal-perfoormaal hulpprogramma krijgen, betere resultaten dan kinderen met dezelfde achterstand die alleen het gangbare kleuterschoolprogramma volgen en zijn deze resultaten duurzaam? Het betreft hier de effectiviteit van een gecombineerd hulpprogramma.

Vraag 4: Vertonen de hulpprogramma's transfer naar verbale en performale cognitieve taken zoals deze in intelligentietests worden gemeten. Hier gaat het om de transfer naar andere cognitieve taken.

De vijfde vraag heeft betrekking op de zelfstandige uitvoering: Hebben kinderen die een hulpprogramma kregen van een leerkracht die hulp en begeleiding kreeg van een externe begeleider, betere resultaten dan kinderen die een individueel hulpprogramma kregen van de leerkracht die het (meteen de eerste keer) geheel zelfstandig uitvoerde? Bij deze laatste vraag gaat het om de vraag in hoeverre hulp van buitenaf gewenst is bij de uitvoering van het hulpprogramma.

5.3 DE OPZET VAN HET EXPERIMENT

We hebben al gezien dat er op grond van de beslissing 'individuele hulp' drie soorten hulpprogramma's mogelijk waren: een verbaal hulpprogramma, een perfoormaal hulpprogramma en een gecombineerd (verbaal-perfoormaal) hulpprogramma.

De vaststelling van de achterstand geschiedde op basis van een cesuur die in een aantal gevallen enigszins afweek van de cesuur die we op basis van het praktijkgericht onderzoek vaststelden (par. 4.7), daar deze ten tijde van het experiment nog niet bekend was. Er werd gekozen voor een cesuur die voor alle doelen hetzelfde was. In de eerste versie bestond ieder doel uit 5 of 10 opdrachten. De cesuur bij 5 opdrachten was 2 en bij 10 opdrachten 5.

Aan het experiment is meegewerkt door leerkrachten die eveneens hebben deelgenomen aan het praktijkonderzoek. Ze werden daarbij geassisteerd door Edoka-studenten (zie par. 4.7).

Het experiment is zo opgezet dat een vergelijking gemaakt kon worden tussen een experimentele groep en een controlegroep. De resultaten werden verkregen via een vóór-, na- en retentiemeting. Dit biedt de mogelijkheid om zowel de effectiviteit als de stabiliteit van het hulpprogramma te beoordelen.

Bij ieder van de 88 deelnemende klassen werd nagegaan welke van de acht geobserveerde kinderen in aanmerking kwamen voor individuele hulp. Hieruit werden per klas zo mogelijk twee kinderen gekozen die voor een verschillend hulpprogramma in aanmerking kwamen, om te voorkomen dat er uitstralingseffecten zouden zijn van het hulpprogramma van het experimentele kind op het controlekind. Het ene kind werd op basis van toeval toegewezen aan de experimentele groep, het andere aan de controlegroep. Daarbij bleek de groep die in aanmerking kwam voor een verbaal hulpprogramma enigszins ondervertegenwoordigd te zijn en de groep die in aanmerking kwam voor een gecombineerd hulpprogramma enigszins oververtegenwoordigd. In sommige klassen bleken geen kinderen in aanmerking te komen voor individuele hulp of slechts één kind. In dat laatste geval werd dit kind aan de experimentele groep toegewezen. Uit de 88 deelnemende klassen konden van 71 kinderen uit de experimentele groep volledige gegevens worden verzameld bij de nameting. Hiervan kregen 22 kinderen een verbaal hulpprogramma, 26 een perfoormaal hulpprogramma (hiervan waren er 7 die een hulpprogramma uit deel 1 kregen waarbij geen probleem oplossen voorkomt) en 23 kinderen kregen een gecombineerd hulpprogramma. Van de controlegroep waren er bij de nameting van 60 kinderen volledige gegevens: respectievelijk 13, 26 (6 van deel 1) en 21. De uitval was enerzijds het gevolg van het ontbreken van twee kinderen die voor individuele hulp in aanmerking kwamen, anderzijds door ziekte van de kinderen of van de leerkracht. In dat laatste geval vielen zowel het experimentele- als het controlekind uit.

Bij de retentiemeting (ongeveer vijf maanden na de aanvang van het onderzoek) waren er van minder kinderen volledige gegevens beschikbaar: van de experimentele groep respectievelijk 17, 15 (6 van deel 1) en 11 en van de controlegroep 9, 18 (5 van deel 1) en 12. Hier was de uitval het gevolg van het feit dat de retentiemeting tegen het eind van het schooljaar moest worden verricht, waardoor het in een aantal geval-

len onmogelijk bleek deze uit te voeren.

In tabel 21 is een verdeling gegeven van de aantallen kinderen die deelnamen aan het experiment bij voor- en nameting en bij de retentiemeting.

Tabel 21 Aantallen kinderen van experimentele en controlegroep die aan het verbale, performale en gecombineerde hulpprogramma deelnamen bij nameting en retentiemeting

	nameting		retentiemeting	
	experimenteel	controle	experimenteel	controle
verbaal	22	13	17	9
performaal	26	26	15	18
gecombineerd	23	21	11	12

Voor de beantwoording van de eerste drie vragen werd de volgende procedure gevolgd. De voormeting bestond zoals gesteld uit één van de delen van het observatieprogramma. Hierbij waren de doelen waarop een kind achterstand vertoonde relevant. Om de effectiviteit van een hulpprogramma te meten werden de resultaten van de nameting op de overeenkomstige doelen vergeleken. Dat gebeurde met de parallelversie om leereffecten te voorkomen (de experimentele groep en de controlegroep waren random aan de versies toegewezen).

Om de duurzaamheid van de effectiviteit te meten werden de resultaten van de voormeting met die van de retentiemeting vergeleken. Deze bestond uit de overeenkomstige doelen van dezelfde versie als de voormeting. Kreeg een kind bij de voormeting versie A dan bestond de nameting uit versie B en de retentiemeting uit versie A (respectievelijk B-A-B). Ieder hulpprogramma werd 8 à 10 keer uitgevoerd, gedurende ± 15 minuten per keer. Een verbaal programma bestond uitsluitend uit het leren hanteren van begrippen; een performaal programma bestond de eerste helft uit het leren structureren en de laatste helft uit het leren probleem oplossen; een gecombineerd programma bestond de eerste helft uit een verbaal hulpprogramma, leren hanteren van begrippen en de tweede helft uit een performaal hulpprogramma, leren structureren. Hierbij bleef leren probleem oplossen achterwege om het programma niet te versnipperen en te overladen.

Voor de beantwoording van de vierde vraag werd voorafgaande aan het experiment bij de experimentele groep en de controlegroep een verbale en performale subtest van de WPPSI (Wechsler 1967, Berger e.a. 1973) afgenomen: respectievelijk algemene kennis en blokpatronen. Dit werd herhaald nadat het hulpprogramma was afgesloten.

Om de vijfde vraag te kunnen beantwoorden werden de klassen waarvan de leerkrachten het programma zelfstandig uitvoerden, vergeleken met de klassen waarvan de leerkrachten werden begeleid. Daartoe werden de leerkrachten in drie groepen van elk acht klassen verdeeld. Iedere groep werkte met één van de drie hierboven genoemde hulpprogramma's. De leerkrachten werden bij de voorbereiding en uitvoering van het betreffende hulpprogramma begeleid.

De begeleider stelde samen met de leerkracht een hulplan op. De hulplessies werden gezamenlijk voorbereid. Doordat de begeleider ook optrad als observator kon er over de gegeven hulp feedback worden gegeven en kon het programma worden bijgestuurd. De leerkrachten uit de andere klassen bereidden het programma na een instructieve bijeenkomst zelfstandig voor en voerden het zelfstandig uit.

5.4 RESULTATEN

Achtereenvolgens bespreken we de effectiviteit en de duurzaamheid van de drie experimentele hulpprogramma's. Vervolgens gaan we na of er sprake is van transfer naar andere cognitieve taken en tenslotte gaan we na of begeleiding tot betere resultaten leidt dan een zelfstandig uitgevoerd hulpprogramma.

5.4.1 Effectiviteit van de hulpprogramma's

Voor de vaststelling van de effectiviteit van het hulpprogramma is gebruik gemaakt van de scores van het observatieprogramma. De scores zijn berekend per doel afzonderlijk.

Voor het verbale hulpprogramma zijn dat de doelen 1, 2, 4, 7 en 10: hanteren van begrippen.

Voor het performale hulpprogramma zijn dat de doelen 3, 5, 8, 11, 12: structureren, en de doelen 6, 9 en 13: probleem oplossen.

Voor het gecombineerde programma de doelen 1, 2, 4, 7 en 10: hanteren van begrippen, en de doelen 3, 5, 8, 11 en 12: structureren.

De afhankelijke variabelen zijn als volgt berekend. Omdat het aantal opdrachten van de doelen van het observatieprogramma verschillend is en omdat beide versies van een doel niet altijd eenzelfde gemiddelde en spreiding hebben, zijn de ruwe scores getransformeerd naar z-scores. De resultaten worden weergegeven in termen van verschillen tussen de z-scores, die we verder verschillen scores gaan noemen.

De toetsing van de effectiviteit wordt uitgevoerd aan de hand van t-toetsen. Omdat het aantal observaties in de experimentele groep en de controlegroep verschillend is, is een t-toets gebruikt met gepoolde varianties (BMDP 1984).

De eerste vraagstelling luidde of kinderen met een achterstand, die naast het reguliere onderwijs een verbaal hulpprogramma volgen, grotere leerwinst behalen dan kinderen met eenzelfde achterstand, die wel het normale onderwijs volgen maar niet het hulpprogramma.

In tabel 22 zijn de verschillen met betrekking tot voor- en nameting en voor- en retentiemeting weergegeven. Aan de hand van de t-toetsen is nagegaan of de verschillen tussen de experimentele en de controlegroep statistisch significant zijn. Een - teken geeft een toetswaarde aan in de verwachte richting.

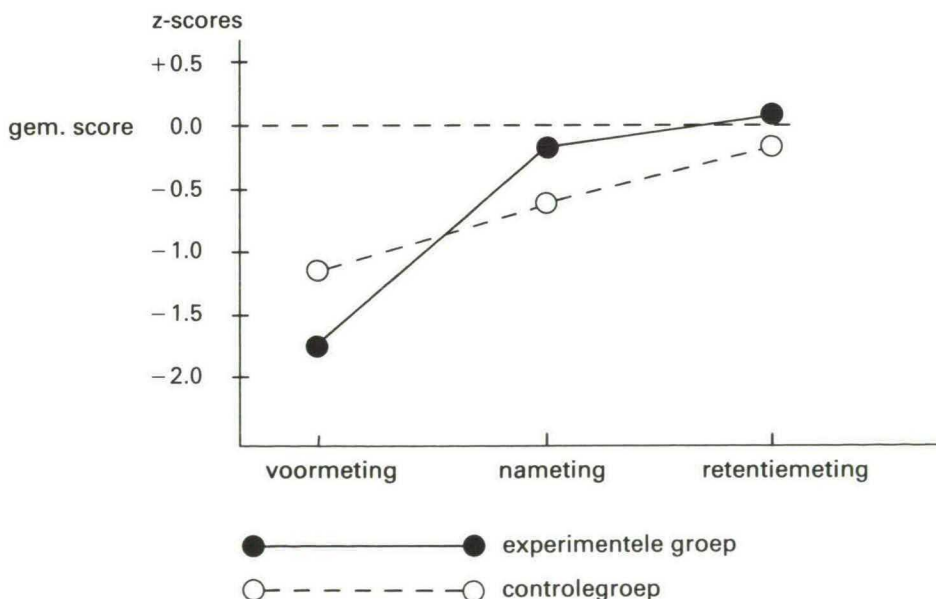
Tabel 22 Resultaten van het verbale hulpprogramma: verschillen en t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting van de doelen 'hanteren van begrippen'

	experimentele groep	controlegroep	t-toets	p
na-voor	1.36	.66	- 2.13*	.04
retentie-voor	1.67	.82	- 2.54*	.02

* significant op 5% niveau

De gemiddelde z-scores van de voor-, na- en retentiemeting van de doelen hanteren van begrippen zijn grafisch weergegeven in figuur 15.

Figuur 15 Gemiddelde z-scores van experimentele en controlegroep van voor-, na- en retentiemeting van de doelen 'hanteren van begrippen'



Uit tabel 22 blijkt dat de experimentele groep significant grotere leerwinst heeft behaald dan de controlegroep die alleen het reguliere onderwijs heeft gevolgd. Deze leerwinst blijkt duurzaam, want ook na twee maanden zijn de verschillen tussen beide groepen significant. De leerwinst is dus stabiel. In figuur 15 wordt dit nog eens grafisch bevestigd: de experimentele groep heeft bij de nameting een hogere gemiddelde z-score die bij de retentiemeting nog bestaat.

De tweede vraag luidde of kinderen met een achterstand die naast het reguliere onderwijs een permaal hulpprogramma volgden waarvan het eerste deel bestond uit het leren structureren en het tweede deel uit het leren probleem oplossen, grotere leerwinst boeken dan kinderen met eenzelfde achterstand die wel het reguliere onderwijs volgen maar niet het hulpprogramma. In de tabellen 23 en 24 zijn de verschilcores en de t-toetsen van voor- en nameting en van voor- en retentiemeting afzonderlijk voor structureren en probleem oplossen weergegeven. Met behulp van de t-toetsen is nagegaan of er statistisch significante verschillen waren tussen de experimentele- en de controlegroep. Een - teken geeft een t-waarde aan in de verwachte richting.

Tabel 23 Resultaten van het performale hulpprogramma: verschilcores en t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting van de doelen 'structureren'

	experimentele groep	controle-groep	t-toets	p
na-voor	.88	.42	- 1.05	.30
retentie-voor	1.10	.64	- 1.12	.28

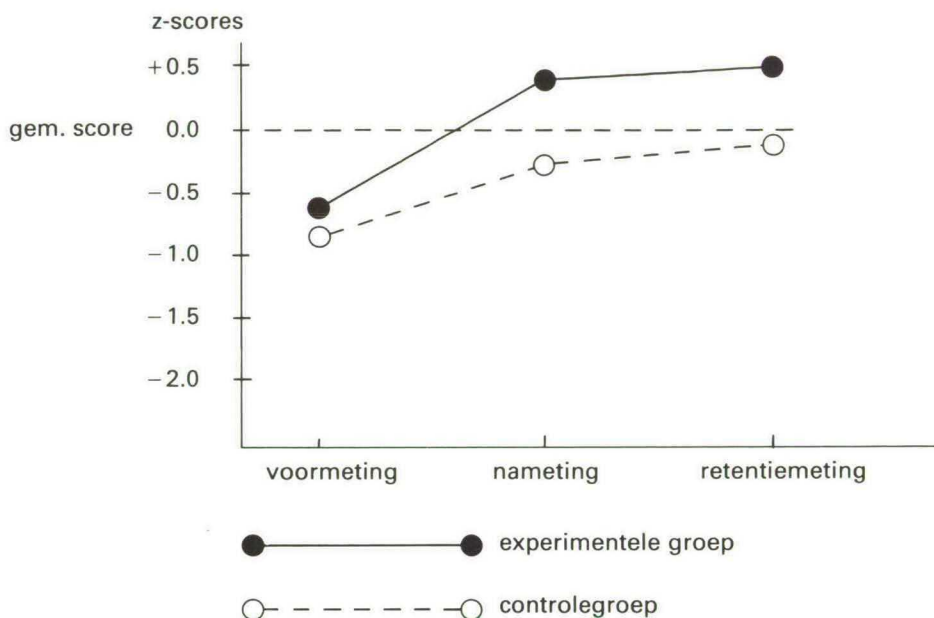
Tabel 24 Resultaten van het performale hulpprogramma: verschilcores en t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting van de doelen 'probleem oplossen'

	experimentele groep	controle-groep	t-toets	p
na-voor	1.53	.86	- 2.04*	.05
retentie-voor	1.39	.77	- 1.52	.14

* significant op 5% niveau

De gemiddelde z-scores van voor-, na- en retentiemeting zijn grafisch weergegeven voor structureren in figuur 16 en voor probleem oplossen in figuur 17.

Figuur 16 Gemiddelde z-scores van experimentele en controlegroep van voor-, na- en retentiemeting van de doelen 'structureren'

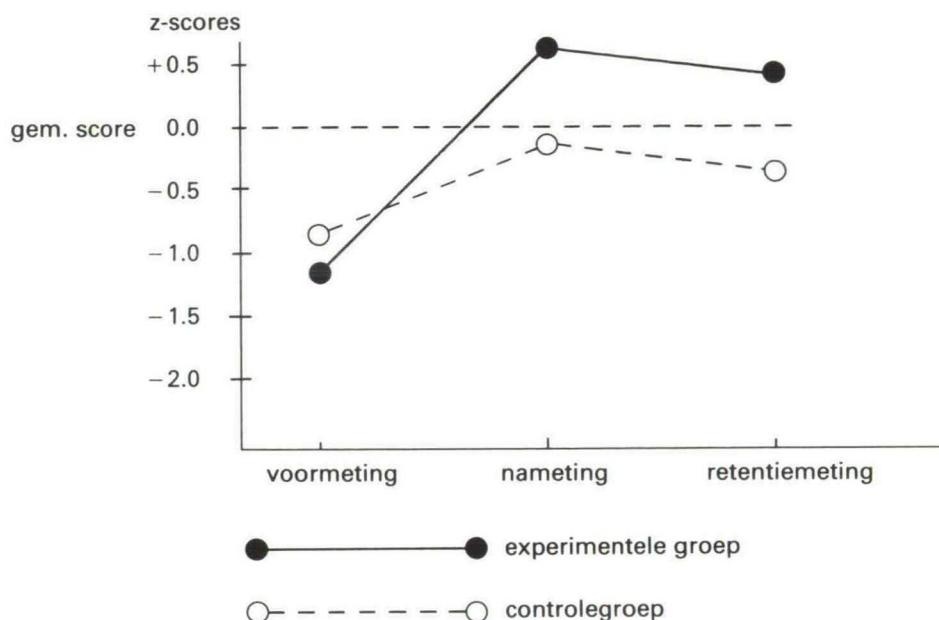


Uit de tabellen 23 en 24 blijkt dat de experimentele groep zowel met betrekking tot structureren als probleem oplossen grotere leerwinst heeft geboekt dan de controlegroep en dat deze leerwinst bij probleem oplossen statistisch significant is. Ook blijkt de leerwinst bij de retentiemeting in beide gevallen nog aanwezig, maar deze is niet significant.

Uit de figuren 16 en 17 blijkt dat de leercurves van de controlegroep bij structureren een gelijkmatig groeipatroon volgt zoals dat ook bij hanteren van begrippen het geval was, terwijl de leercurve van de experimentele groep sterker stijgt. Bij probleem oplossen zien we evenals bij hanteren van begrippen bij de nameting een hoger gemiddelde en een geringe daling bij de retentiemeting.

De derde vraagstelling luidde of kinderen met een achterstand die naast het reguliere onderwijs een gecombineerd hulpprogramma volgen, waarin aanvankelijk aandacht wordt besteed aan verbale hulp met betrekking tot hanteren van begrippen en vervolgens aan performale hulp met betrekking tot structureren, grotere leerwinst boeken dan kinderen met dezelfde achterstand, die wel het gewone onderwijs volgen maar niet het gecombineerde hulpprogramma.

Figuur 17 Gemiddelde z-scores van experimentele en controlegroep van voor-, na- en retentiemeting van de doelen 'probleem oplossen'



In de tabellen 25 en 26 zijn de verschillen en de t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting afzonderlijk voor hanteren van begrippen en van structureren weergegeven. Met behulp van t-toetsen is nagegaan of er statistisch significante verschillen waren tussen de experimentele en controlegroep. Een - teken geeft een t-waarde in de verwachte richting.

Tabel 25 Resultaten van het gecombineerde hulpprogramma: verschillen en t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting van de doelen 'hanteren van begrippen'

	experimentele groep	controlegroep	t-toets	p
na-voor	1.40	1.23	- .17	.87
retentie-voor	1.57	1.58	0.03	.97

Tabel 26 Resultaten van het gecombineerde hulpprogramma: verschillscores en t-toetsen van voor- en nameting en voor- en retentiemeting van de doelen 'structureren'

	experimentele groep	controle-groep	t-toets	p
na-voor	1.27	1.16	- .23	.82
retentie-voor	1.18	1.38	.38	.71

Uit de tabellen 25 en 26 blijkt dat de experimentele groep bij de nameting een geringe leerwinst heeft, maar dat deze bij de retentiemeting niet meer bestaat. De verschillen zijn nergens significant. Er blijkt noch met betrekking tot hanteren van begrippen noch met betrekking tot structureren sprake van een significante leerwinst. Een gecombineerd hulpprogramma dat naast het reguliere programma wordt ingezet blijkt niet tot betere resultaten te leiden dan het reguliere programma alleen.

5.4.2 Transfer naar andere cognitieve taken

De vierde vraag luidde of het verbale en performale hulpprogramma ook transfer vertoont naar verbale en performale cognitieve taken, zoals gemeten in intelligentie-tests. Als de verbale cognitieve taak werd gekozen voor de subtest algemene kennis van de WPPSI, omdat deze taak in sterke mate samenhangt met de verbale factor van deze test (Wechsler 1967, Mukherjee 1975). Als performale cognitieve taak werd gekozen voor de subtest blokpatronen, omdat deze in sterke mate samenhangt met de performale factor (Wechsler 1967, Mukherjee 1975).

De transfer is nagegaan afzonderlijk voor het verbale en het performale hulpprogramma. Het gecombineerde hulpprogramma dat niet effectief bleek, hebben we hierbij achterwege gelaten.

In tabel 27 zijn de verschillscores tussen voor- en nameting van algemene kennis en blokpatronen weergegeven, voor zowel het verbale als het performale hulpprogramma. Bovendien is door middel van t-toetsen nagegaan of er significante verschillen zijn tussen de experimentele- en de controlegroep.

Een - teken geeft een verschil aan in de verwachte richting.

Uit tabel 27 blijkt dat de experimentele groep steeds meer leerwinst heeft op de cognitieve taken dan de controlegroep. Dat geldt zowel voor algemene kennis als voor blokpatronen. De grootste vooruitgang wordt geboekt bij het performale programma met betrekking tot blokpatronen. De verschillen met de controlegroep zijn echter nergens statistisch significant.

5.4.3 Zelfstandige uitvoering

De vijfde en laatste vraag luidde of kinderen die een individueel hulpprogramma

volgden bij een leerkracht die bij de voorbereiding en uitvoering begeleid werd, betere resultaten behaalden dan kinderen die hulp kregen van leerkrachten die het hulpprogramma zelfstandig voorbereidden en uitvoerden. De resultaten van acht leerkrachten die hulp kregen bij een verbaal hulpprogramma zijn vergeleken met de resultaten van dertien leerkrachten die hetzelfde programma zelfstandig uitvoerden. Tevens zijn de resultaten van leerkrachten die begeleiding kregen bij het performale hulpprogramma vergeleken met die van leerkrachten die hierbij geen hulp kregen. Het ging hier om respectievelijk acht en dertien leerkrachten. Het gecombineerde hulpprogramma hebben we achterwege gelaten, omdat het zoals we zagen, geen effect bleek te hebben. De resultaten zijn samengevat in tabel 28.

Tabel 27 Transfer van het verbale en performale hulpprogramma naar algemene kennis en blokpatronen: verschillcores en t-toetsen van voor- en nameting

	experimen- tele groep	controle- groep	t-toets	p
<i>Algemene kennis</i>				
verbaal programma	2.04	1.46	- .79	.44
performaal programma	1.32	.64	- .79	.43
<i>Blokpatronen</i>				
verbaal programma	2.25	2.08	- .20	.84
performaal programma	2.32	.45	-1.56	.13

Tabel 28 Resultaten van begeleide en zelfstandig uitgevoerde verbale en performale hulpprogramma's: verschillcores en t-toetsen van voor- en nameting van de doelen hanteren van begrippen en probleem oplossen

	begeleiding	zelfstandig	t-toets	p
verbaal hulpprogramma	1.70	1.14	-1.30	.36
performaal hulpprogramma	1.19	1.64	1.37	.21

Uit tabel 28 blijkt dat bij het verbale programma de begeleide leerkrachten betere resultaten halen en bij het performale de zelfstandige leerkrachten. De verschillen

zijn in geen van beide gevallen significant. Er kan dus niet worden aangetoond dat begeleide leerkrachten betere resultaten halen dan zelfstandig werkende leerkrachten of omgekeerd.

5.5 CONCLUSIES

Uit de produktevaluatie kunnen we een drietal conclusies trekken.

- 1 Een verbaal hulpprogramma blijkt effectief te zijn; bovendien is het resultaat duurzaam. Een performaal hulpprogramma is effectief met betrekking tot probleem oplossen, maar het resultaat is niet duurzaam. Een gecombineerd hulpprogramma is niet effectief. Daar een gecombineerd hulpprogramma in feite uit twee delen bestaat, die elk 4 à 5 keer moeten worden uitgevoerd, kunnen we stellen dat - wil een hulpprogramma effectief zijn - deze tenminste 8 à 10 keer moet worden uitgevoerd (zoals blijkt uit het verbale programma).
- 2 De effectiviteit van het hulpprogramma blijft beperkt tot de doelen van het programma: er is geen transfer naar andere cognitieve taken.
- 3 Wat de zelfstandige uitvoering betreft: leerkrachten die het programma zelfstandig uitvoeren behalen even goede resultaten als leerkrachten die bij de uitvoering worden begeleid. Met andere woorden: het programma kan zelfstandig door de leerkracht in de klas worden uitgevoerd.

6 Procesevaluatie van het hulpprogramma

6.1 INLEIDING

Het doel van de procesevaluatie is de controle op de uitvoering van het experiment. Controle wil zeggen: onderzoeken of het hulpprogramma volgens plan is uitgevoerd respectievelijk of het als zodanig uitvoerbaar is (Verbeeten 1978, De Groot 1981, Stufflebeam 1984). Deze controle werd langs twee wegen uitgevoerd:

- de deelnemende leerkrachten verstrekten informatie over de uitvoering van de hulpprogramma's;
- externe observatoren gingen na of de uitvoering door de leerkrachten volgens plan verliep.

Deze controle bood tevens de mogelijkheid om oneffenheden in de handleiding te corrigeren (Stufflebeam 1984).

Het uitvoeren van individuele hulpprogramma's is een complex proces, dat in een kwantitatieve procesanalyse niet geheel tot zijn recht komt. Daarom hebben we ter illustratie in bijlage 3 een viertal casestudies opgenomen (zie ook Stake 1978, Guba en Lincoln 1981).

6.2 VRAAGSTELLING

Bij de procesevaluatie gaat het om de volgende vier vragen.

De eerste vraag, die betrekking heeft op de uitvoering, luidt: Worden de inhoud en materialen in overeenstemming met de inventarisatie in de handleiding aangeboden en met welke frequentie gebeurt dat? En:

Worden de handelingen van de werkwijzen van het verbale en performale hulpprogramma uitgevoerd bij het aanleren van ieder begrip(penpaar) respectievelijk opdracht?

Vraag 2: Worden de werkwijzen doelgericht toegepast? Hieronder verstaan we de gerichtheid op zelfsturing van de leerling (zie hoofdstuk 3). Het betreft hier de doelgerichtheid van het programma.

Vraag 3 luidt: Worden de verschillende aspecten van de uitvoering door de leerkracht positief beoordeeld? We denken hierbij aan de variabelen zoals Smead (1977) deze heeft genoemd (zie hoofdstuk 1): de leerling, de leerkracht en de onderwijssituatie (setting). Het programma zelf is in het vorige hoofdstuk al aan bod geweest. Hier gaat het om de beoordeling van de uitvoering.

Vraag 4 tenslotte: Voldoet het hulpprogramma volgens de leerkrachten aan eisen van hanteerbaarheid en praktisch nut? Bij deze laatste vraag gaat het om de bruikbaarheid van het programma in de klas.

6.3 OPZET VAN DE PROCES-EVALUATIE

Het veldexperiment, het object van deze evaluatie, is al beschreven in paragraaf 5.3. De procesanalyse werd enerzijds uitgevoerd op basis van informatie die werd verstrekt door alle deelnemende leerkrachten, aan de hand van evaluatieformulieren en een vragenlijst, anderzijds op basis van observaties van de externe observatoren. Op de evaluatieformulieren, een voor het verbale en een voor het performale hulpprogramma, vulden de leerkrachten per hulplesse de volgende informatie in:

- de inhoud van het hulplesplan;
Bij het verbale hulpprogramma waren dit de begrippen (ten hoogste vier) die per sessie geleerd moesten worden en de materialen die daarbij gebruikt moesten worden. Bij het performale hulpprogramma ging het om de opdrachten (maximaal vier) en de daarbij gebruikte materialen.
- per aangeleerd begrip of opdracht de onderwijshandelingen van het verbale of performale hulpprogramma;
- een oordeel over de uitvoering van het hulpprogramma met betrekking tot leerling, leerkracht en onderwijssituatie.

De observatoren die een externe controle uitvoerden in 24 klassen, en die aselekt verdeeld waren over de drie soorten hulpprogramma's, hadden de volgende taken:

- na iedere hulplesse werd op een zogenaamde 'discrepantielijst' ingevuld of het programma zoals de leerkracht dat had voorbereid, ook werd uitgevoerd dan wel of er van het plan werd afgeweken;
- onafhankelijk van de leerkracht werd beoordeeld hoe het hulpprogramma was uitgevoerd; dit gebeurde aan de hand van dezelfde evaluatielijst die de leerkrachten gebruikten;
- aan de hand van observatieformulieren werden de onderwijshandelingen geregistreerd in termen van sturende handelingen en handelingen gericht op zelfsturing.

Om inzicht te krijgen in de bruikbaarheid van het hulpprogramma werd aan het eind van het experiment aan iedere leerkracht een vragenlijst voorgelegd, die anoniem kon worden ingevuld.

6.4 RESULTATEN

6.4.1 Uitvoering van de hulpprogramma's

De leerkrachten vulden 498 evaluatieformulieren in, 246 voor verbale en 252 voor

performale hulpprogramma's. Alleen de volledig ingevulde formulieren werden in de analyse betrokken.

Uitgangspunt bij het bepalen van inhouden en materialen die in de hulpprogramma's werden gebruikt, was het totaal aantal inhouden en materialen die in het Hulpboek voorkomen. Hiervan werd een percentage van voorkomen berekend en de totaalfrequentie van voorkomen. Daarnaast werd van deze proportie de totaalfrequentie weergegeven.

De inhoud van het verbale programma bestond uit:

- 47 begrippen van lichaamsdelen (deel 1);
- 41 begrippen van handelingen en bewegingen (deel 1);
- 96 ruimtelijke begrippen (deel 2, 3 en 4).

In tabel 29 is per soort begrip het percentage van voorkomen vermeld, als ook de totale frequentie.

Tabel 29 Percentages en frequenties waarmee de verschillende soorten begrippen in het verbale hulpprogramma voorkwamen

Begrippen	Deel	Aantal	Percentage uitgevoerd	Totaal frequentie
Lichaamsdelen	1	47	94	140
Houdingen en bewegingen	1	41	54	50
Ruimtelijke begrippen	2, 3, 4	96	95	694

Vrijwel alle begrippen van lichaamsdelen en ruimtelijke begrippen zo blijkt uit tabel 29 zijn aangeboden in de hulpprogramma's. Slechts de helft van de begrippen van houdingen en bewegingen is aangeleerd. Gezien het feit dat de begrippen van lichaamsdelen maar in één deel aan de orde komen, is de frequentie tamelijk hoog. Dat geldt ook voor ruimtelijke begrippen die in drie delen aan bod komen. Houdingen en bewegingen komen met een betrekkelijk lage frequentie voor.

Een analyse van niet- en wel-voorkomende begrippen leert het volgende. Begrippen van lichaamsdelen die verwijzen naar intimiteiten worden niet aangeleerd, zoals billen, borsten, plasser. Moeilijke begrippen van houdingen en bewegingen, zoals balanceren, evenmin. Begrippen van lichaamsdelen die duidelijk zichtbaar zijn, hebben een hoge frequentie, zoals ogen, armen, rug. Ruimtelijke begrippen als links en rechts hebben de hoogste frequentie. Een hoge frequentie hebben ook begrippen als tussen, tussendoor, dichtbij, veraf.

Hoge frequenties kunnen voor een deel worden verklaard uit het feit dat de betreffende begrippen in de voorbeelden van het Hulpboek voorkomen. Er zijn echter ook

begrippen die een hoge frequentie hebben en niet als voorbeeld voorkomen, zoals de begrippen links en rechts (in de experimentele versie).

De inhoud van de performale programma's wordt gevormd door opdrachten die betrekking hebben op de vaardigheid structureren of probleem oplossen. Er zijn 58 soorten opdrachten voor structureren in het Hulpboek en 18 soorten voor probleem oplossen, verdeeld over de vier delen. In tabel 30 is per deel het totaal aantal opdrachten, het percentage uitgevoerde opdrachten en de totaal frequentie van voorkomen aangegeven voor respectievelijk structureren en probleem oplossen.

Tabel 30 Percentages en frequenties waarmee de verschillende soorten opdrachten in het performale hulpprogramma voorkomen, afzonderlijk voor structureren en probleem oplossen

Deel	Structureren			Probleem oplossen		
	Aantal	Percentage uitgevoerd	Frequentie	Aantal	Percentage uitgevoerd	Frequentie
1	18	89	102	-	-	-
2	9	100	150	7	100	69
3	19	79	178	5	80	89
4	12	83	166	6	83	51

Hieruit blijkt dat vrijwel alle soorten opdrachten zijn aangeboden. Alle soorten opdrachten zijn ook met een tamelijk hoge frequentie aangeleerd. Hierbij valt het op dat de frequenties bij structureren hoger zijn dan bij probleem oplossen. Onderling wijken de frequenties behalve bij deel 1 weinig van elkaar af. Een opdracht probleem oplossen duurt in het algemeen langer dan een opdracht structureren. Dit verklaart het verschil in frequenties.

In het Hulpboek komen in totaal 80 verschillende soorten materiaal voor: 43 driedimensionale (deel 1, 2 en 3) 37 tweedimensionale (deel 4). Hiervan zijn er 64 bestemd voor verbale hulpprogramma's en 54 voor performale. Een betrekkelijk groot aantal materialen is dus bestemd voor beide soorten programma's.

In tabel 31 is het totaal aantal drie- en tweedimensionale materialen en het percentage dat daarvan is gebruikt in verbale en performale hulpprogramma's weergegeven.

Uit deze tabel blijkt dat voor zowel performale als verbale programma's vrijwel alle materialen zijn gebruikt. Materialen die niet bij verbale programma's werden gebruikt zijn bijvoorbeeld insteekmozaïek, geometrische figuren en transparanten;

materialen die niet bij performale programma's werden gebruikt zijn bijvoorbeeld zand, verf, ringen en stokken en het bord. Materialen die in het geheel niet worden gebruikt zijn bijvoorbeeld constructiemateriaal, letters en cijfers en borduurkaarten.

Tabel 31 Percentages waarmee drie- en tweedimensionale materialen in het verbale en performale hulpprogramma voorkomen

Materiaal	Aantal	Percentage gebruikt		
		totaal	verbaal	performaal
driedimensionaal	43	95	91	74
tweedimensionaal	37	86	68	62

In tabel 32 is de frequentie vermeld van het materiaalgebruik bij verbale programma's en bij performale programma's.

Tabel 32 Frequenties van materiaalgebruik bij het verbale en performale programma

Programma	Aantal	Totaal frequentie
Verbaal	64	1078
Performaal	54	1640

Uit deze tabel blijkt dat bij performale programma's het materiaalgebruik twee keer zo groot is als bij verbale programma's. Het meest frequent gebruikte materiaal zowel bij het verbale als performale programma is wereldspel materiaal. Bij het verbale programma worden verder poppen, kleine meubels, tekenbladen, spiegels, het eigen lichaam, prentenboeken en dergelijke frequent gebruikt. Bij het performale programma komen markeringspunten aan de wand, blokken, boter-, kaas- en eierenrooster, klein gymmateriaal, kleine meubels en bouwplankjes frequent voor. Bij de verbale programma's zien we een wat grotere variatie in gebruikt materiaal met een geringere frequentie en bij performale programma's zien we het omgekeerde.

In hoofdstuk 3 hebben we uiteengezet dat het leren van begrippen volgens een vier-tal stadia verloopt. Deze zijn: oriënteren, verbreden, afbakenen en flexibel maken. In feite gaat het hier om leerkrachthandelingen.

In de experimentele versie, die hier aan de orde is, is een enigszins andere volgorde

en terminologie gebruikt. In tabel 33 staan, waar nodig, de definitieve termen tussen haakjes. In de tabel is eveneens het percentage vermeld waarmee de verschillende leerkrachthandelingen voorkomen. Deze percentages zijn gebaseerd op 404 gegevens die per aangeleerd begrip verstrekt zijn.

Om ook inzicht te krijgen in de mate waarin de begrippen door de leerkracht en de leerling werden benoemd, werd ook benoemen (door de leerkracht) en laten benoemen (door de leerling) opgenomen.

Tabel 33 Percentage uitgevoerde handelingen van het verbale hulpprogramma (N = 404)

Handelingen	Percentage
verkennen (oriënteren)	67,3
demonstreren (oriënteren)	86,4
afbakenen	71,6
flexibel maken	61,3
in situaties gebruiken (verbreden)	75,5
benoemen	91,0
laten benoemen	94,8

Uit tabel 33 blijkt dat de handelingen bij het aanleren van de begrippen in de meeste gevallen zijn uitgevoerd. Er is een zekere gelijkmatigheid waar te nemen, zij het dat demonstreren vaker en flexibel maken minder vaak voorkomt. Opvallend is dat de leerkracht vrijwel ieder begrip benoemt en nog vaker door de leerling laat benoemen.

In hoofdstuk 3 hebben we uiteengezet dat de doelen van het performale programma bereikt kunnen worden volgens drie fasen. In de eerste fase ligt het accent op de imitatie, in de tweede op de interiorisatie en in de derde op de zelfstandige uitvoering en controle. Per fase worden enkele handelingen onderscheiden waarbij de wijze van uitvoeren: imiteren of zelfstandig uitvoeren, de wijze van interioriseren: gelijktijdig, vooraf of achteraf vertellen, en de wijze van controleren: samen of zelfstandig, aan de orde komen. Deze staan per fase vermeld in tabel 34. Bovendien is per handeling het percentage uitgevoerde handelingen aangegeven. Deze percentages zijn gebaseerd op 657 gegevens.

Uit tabel 34 blijkt dat de handelingen niet alle in gelijke mate zijn uitgevoerd. Heel opvallend is in dit verband dat het zelfstandig laten uitvoeren bij bijna iedere opdracht aan bod komt, terwijl dat niet het geval is bij imiteren. Vooral de handelingen

van fase 2 zijn uitgebreid uitgevoerd. Die van fase 3, behalve dan het zelfstandig laten uitvoeren, het minst. De leerkracht permitteert zich bij de uitvoering van het performale programma een grotere variatie.

Tabel 34 Percentage uitgevoerde handelingen van het performale hulpprogramma fasegewijs weergegeven (N = 657)

Fase	Handelingen	Percentage
1,2,3	imiteren	54,8
1	gelijktijdig vertellen	55
1	gelijktijdig laten vertellen	45,4
1,2	(samen) controleren	72,3
2	vooraf vertellen	71,8
2	achteraf laten vertellen	62,7
3	vooraf laten vertellen	36,4
3	zelfstandig laten uitvoeren	85,3
3	zelfstandig laten controleren	44,8

De gegevens van de leerkrachten met betrekking tot de uitvoering controleren de observatoren als volgt. De leerkrachten beginnen met het opstellen van een hulpplan, dat zij vervolgens op het evaluatieformulier noteren. Of dit plan ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd, werd in 19 klassen gecontroleerd met behulp van discrepantielijsten. Er werden door de externe observatoren in totaal 164 discrepantielijsten ingevuld. Hieruit bleek dat er in 143 sessies er niets aan het hulpprogramma werd toegevoegd, in 16 sessies weinig en in 5 sessies veel. Bovendien bleek dat de leerkrachten zich slechts in twee gevallen niet aan het plan hadden gehouden. Geconcludeerd kan worden dat het voorbereide hulpprogramma in vrijwel alle gevallen nauwgezet is uitgevoerd.

De uitvoering van het hulpprogramma is in 24 klassen geobserveerd: in 8 klassen een verbaal programma, in 8 klassen een perfoormaal programma en in 8 klassen een gecombineerd programma. Iedere keer als een handeling werd uitgevoerd door de leerkracht werd deze door de observator aan de hand van codes geregistreerd. Er werd daarbij geen rekening gehouden met de tijdsduur van iedere handeling. Wel werden de handelingen waar nodig in deelhandelingen uiteengelegd om na te gaan of ze gericht waren op sturing of op zelfsturing. Bij het verbale programma werden de handelingen van ieder stadium sturend genoemd als ze gericht waren op reproductief hanteren van begrippen, zoals benoemen door de leerkracht of aanwijzen; ze werden gericht op zelfsturing genoemd als ze het productief hanteren van begrippen op het oog hadden, zoals het laten benoemen door de leerling. Bij het performale

hulpprogramma waren de handelingen van iedere fase al ingedeeld in sturende handelingen of handelingen gericht op zelfsturing. Wel werd het samen controleren en zelfstandig controleren in enkele deelhandelingen uiteengelegd die we hier verder onvermeld laten.

We richten ons bij de controle niet op de vraag met welke frequentie de handelingen zijn voorgekomen. Dat is moeilijk te controleren, omdat de tijdsduur van iedere afzonderlijke handeling ontbreekt, maar we gaan met deze gegevens na of de hulpprogramma's gericht zijn op de zelfsturing van de leerlingen.

6.4.2 Doelgerichtheid van de hulpprogramma's

De werkwijzen van de hulpprogramma's zijn zo samengesteld dat de eerste handelingen zijn gericht op sturing en de laatste handelingen op de zelfsturing van de leerling: bij het verbale hulpprogramma is verkennen en demonstreren gericht op sturing, en flexibel maken op zelfsturing; bij het performale hulpprogramma is imiteren gericht op sturing, en zelfstandig laten controleren op zelfsturing. Het ligt dus voor de hand te veronderstellen dat bij de eerste handelingen meer sprake is van sturing en bij de laatste meer van zelfsturing. De vraag is nu of dat inderdaad het geval is.

Bij het verbale hulpprogramma beperken we ons tot de enkelvoudige programma's die effectief bleken te zijn. Gecombineerde hulpprogramma's waarvan verbale programma's deel uitmaakten blijven achterwege.

Deze inperking stelt ons in de gelegenheid een tweede vraag met betrekking tot de doelgerichtheid toe te voegen. We kunnen er vanuit gaan dat de handelingen van een hulpprogramma aanvankelijk sterk sturend zijn en dat naar het eind toe als het doel bereikt wordt, de handelingen gericht zijn op zelfsturing. Het begin van het programma definiëren we als sessie 1 tot en met 4, het eind als sessie 5 tot en met 8 (9 en 10 waren facultatief).

De vraag is nu of de handelingen bij de eerste vier sessies meer sturend zijn en bij de laatste vier meer gericht zijn op zelfsturing.

In bijlage 4 is van alle handelingen van het verbale programma het aantal sturende handelingen en het aantal handelingen gericht op zelfsturing weergegeven uitgesplitst naar eerste en laatste vier sessies. In tabel 35 volstaan we met ratio's, die de verhouding aangeven door sturing te delen door zelfsturing: hoe groter het quotient, des te groter het aandeel van sturende handelingen.

Uit tabel 35 blijkt tweërlei. In de eerste plaats blijken de ratio's van sessie 1 tot en met 4 groter dan van sessie 5 tot en met 8 en ten tweede vormen de ratio's van het eerste en laatste deel van het programma beide een afdalende reeks (behalve in verschillende situaties gebruiken bij sessie 1 tot en met 4). Dit betekent dat het aantal zelfsturende handelingen in het tweede deel van het hulpprogramma groter is dan in het eerste deel. Bij flexibel maken en in verschillende situaties gebruiken overstijgt het aantal zelfsturende handelingen van sessie 5 tot en met 8 zelfs de sturende. Dit betekent dat de eerste handelingen meer gericht zijn op sturing en de laatste meer op

zelfsturing, zowel in het eerste als in het laatste deel van het hulpprogramma, maar dat de zelfsturing in het tweede deel van het hulpprogramma sterker aanwezig is dan in het eerste deel. De vraag of het verbale hulpprogramma doelgericht is, kunnen we dus positief beantwoorden.

Tabel 35 Ratio's van sturende en zelfsturende handelingen in sessie 1 tot en met 4 en sessie 5 tot en met 8 van het verbale hulpprogramma

	Ratio's	
	sessie 1 - 4	sessie 5 - 8
Verkennen	6.76	1.88
Demonstreren	2.29	1.64
Afbakenen	2.23	1.65
Flexibel maken	1.06	0.93
In situaties gebruiken	2.01	0.47

In tabel 36 zijn de frequenties weergegeven van de performale hulpprogramma's. We vermelden hier de door de observatoren gecodeerde handelingen.

Tabel 36 Frequenties van handelingen van de performale hulpprogramma's zoals gecodeerd door de observatoren

Handeling	Fase	Frequenties
imiteren	1,2,3	256
gelijktijdig vertellen	1	122
gelijktijdig laten vertellen	1	88
controleren	1	223
samen controleren	2	380
vooraf vertellen	2	127
achteraf laten vertellen	2	161
vooraf laten vertellen	3	178
zelfstandig laten uitvoeren	3	113
zelfstandig laten controleren	3	250
Totaal		1898

Hieruit blijkt dat alle handelingen aan bod zijn gekomen, zij het met een enigszins wisselende frequentie. Controleren dankt de hoge frequentie mede aan de uitsplitsing van deze handelingen in deelhandelingen. Zelfstandig laten uitvoeren komt hier minder frequent voor dan volgens de opgave van de leerkrachten verwacht zou worden. Vooraf vertellen en zelfstandig laten controleren komen vaker voor dan de leerkrachten aangeven. Als we nu nagaan in hoeverre het programma was gericht op zelfsturing, dan kunnen we stellen dat sturing in fase 1 voorkomt met een frequentie van 433 en in de fase 1, 2 en 3 (in verband met het imiteren) met een frequentie van 256. Zelfsturing komt in fase 2 voor met een frequentie van 668 en in fase 3 met een frequentie van 541.

In fase 2 wordt de leerling gericht op zelfsturing, in fase 3 moet hij zelfsturend te werk gaan. De vraag naar de doelgerichtheid kunnen we hier eveneens positief beantwoorden.

6.4.3 Oordelen over de uitvoering

De uitvoering van het hulpprogramma werd door de leerkrachten beoordeeld. In de eerste plaats werd er een oordeel gevraagd over het kind. Omdat het hier een programma betreft waarbij op een gestructureerde manier vaardigheden worden geleerd aan jonge kinderen achten we het van belang dat het programma voor het kind prettig en stimulerend is (zie ook Verbeeten 1978) om de betrokkenheid van het kind zo groot mogelijk te maken. Daarvoor achten we het van belang dat het kind *plezier* heeft in het programma, dat het *gemotiveerd* en *geconcentreerd* is. Hierbij gaan we ervan uit als de leerkracht het programma met *plezier* en *soepel* uitvoert, dat faciliterend zal werken voor het kind. Een belangrijke voorwaarde bij de uitvoering is een zodanige klassesituatie dat de kinderen *zelfstandig* kunnen werken. Aan de hand van vierpuntsschalen werd aan de leerkracht gevraagd na afloop van iedere hulpsessie een oordeel te geven in termen van positief (++), enigszins positief (+-), enigszins negatief (-+) of negatief (--). De volgende aspecten zijn beoordeeld: met betrekking tot het kind het plezier in de opdrachten, de motivatie en de concentratie; met betrekking tot de leerkracht het plezier in de uitvoering van het hulpprogramma en de soepelheid van de uitvoering; en met betrekking tot de klas het zelfstandig werken. Per aspect is nagegaan of de uitvoering van het verbale en performale programma door de leerkrachten positief werd beoordeeld en of er verschillen zijn in dit opzicht tussen beide soorten programma's. De oordelen zijn in tabel 37 procentsgewijs weergegeven. Het verbale programma werd 224 keer beoordeeld en het performale programma 234 keer. Er zijn enkele schommelingen in de aantallen.

De verschillen in beoordeling tussen beide soorten programma's zijn berekend op basis van de frequenties waarmee de verschillende beoordelingscategorieën zijn gebruikt. De verschillen zijn getoetst aan de hand van een χ^2 . Voor elke χ^2 geldt dat het 5% significantieniveau 7.81 is en voor 1% significantie 11.3. In alle gevallen zijn de waarden van het verbale programma hoger dan van het performale programma.

Uit tabel 37 blijkt dat de uitvoering van zowel het verbale als performale programma

positief wordt beoordeeld. Het percentage negatieve oordelen is in het algemeen laag. Voorts blijkt dat het verbale programma in alle gevallen positiever wordt beoordeeld dan het performale programma. In drie gevallen zijn de verschillen significant: de concentratie van de kinderen, het plezier van de leerkracht en de soepelheid van de uitvoering. Het verbale programma wordt door de leerkracht dus als plezieriger en gemakkelijker uitvoerbaar ervaren dan het performale programma en de kinderen kunnen zich op het eerste programma beter concentreren.

Tabel 37 Oordelen van de leerkrachten over de uitvoering van het verbale en performale hulpprogramma, uitgedrukt in percentages; met de toetsen voor de verschillen

	Verbaal				Performaal				χ^2
	++	+-	-+	--	++	+-	-+	--	
<i>Kind</i>									
plezier	42	42	10	6	36	39	17	8	6.31
motivatie	32	45	15	8	27	44	19	10	3.72
concentratie	38	32	24	6	26	38	19	17	18.72**
<i>Leerkracht</i>									
plezier	45	49	4	2	36	43	18	3	22.30**
soepele uitvoering	59	28	10	3	43	41	12	4	11.89**
<i>Klas</i>									
zelfstandig werken	56	23	17	4	54	29	15	2	2.30

* 5% significantieniveau

**1% significantieniveau

Ter controle van de oordelen van de leerkrachten hebben de observatoren onafhankelijk van de leerkrachten dezelfde oordelen gegeven aan het slot van iedere hulpsessie. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 38. Het verbale programma werd 100 keer beoordeeld, het performale 104 keer. Er zijn enkele schommelingen in de aantallen. Opmerking verdient dat observatoren in een aantal gevallen meenden niet te kunnen beoordelen of de leerkracht plezier had in het geven van hulp, waardoor de berekening van χ^2 niet mogelijk was.

Uit tabel 38 blijkt dat ook de observatoren de uitvoering van het verbale en performale hulpprogramma positief beoordelen en voorts dat ze het verbale hulpprogramma op alle punten eveneens positiever beoordelen dan het performale hulpprogramma.

Echter, hier is het verschil alleen significant met betrekking tot de motivatie van de kinderen.

Tabel 38 Oordelen van observatoren over de uitvoering van het verbale en performale hulpprogramma, uitgedrukt in percentages; met de χ^2 toetsen voor de verschillen

	Verbaal				Performaal				χ^2
	++	+-	-+	--	++	+-	-+	--	
<i>Kind</i>									
plezier	42	36	15	7	39	41	16	4	1.43
motivatie	39	29	18	14	27	50	17	6	11.57**
concentratie	39	31	23	7	30	38	25	7	1.40
<i>Leerkracht</i>									
plezier	50	50	0	0	45	38	17	0	N.A.
soepele uitvoering	63	25	11	1	61	16	22	1	3.862
<i>Klas</i>									
zelfstandig werken	62	23	9	5	62	24	14	0	3.74

* 5% significantieniveau

**1% significantieniveau

N.A. = not available

6.4.4 Hulpprogramma in de praktijk

De laatste vraag die we in het kader van de procesevaluatie stellen is: voldoet het hulpprogramma aan praktische eisen van hanteerbaarheid en praktisch nut. Aan de hand van een vragenlijst, die na afloop van het onderzoek aan de deelnemende leerkrachten werd voorgelegd, is deze vraag beantwoord. De vragenlijst werd door 59 leerkrachten anoniem ingevuld. De antwoorden op de vragen zijn procentsgewijs weergegeven in bijlage 5. Hier volstaan we met een samenvatting.

- De voorbereiding is vooral de eerste keer tijdrovend. De voorbereiding is tamelijk inspannend, maar wordt door tweederde van de leerkrachten eenvoudig en prettig gevonden. Wat de voorbereidingstijd betreft, heeft meer dan de helft van de leerkrachten minder dan 15 minuten per keer nodig en de rest 15-25 minuten per keer. Vrijwel alle leidsters hebben voldoende aan de voorbeelden en de suggesties die in het Hulpboek worden gegeven. Tweederde van de leidsters vindt een hulplan noodzakelijk en meer dan tweederde vindt het prettig. Het programma biedt voldoende stof om het programma zelf te maken.
- Het hulpprogramma is overzichtelijk, duidelijk en handig. De handleiding die

noodzakelijk geacht wordt, is duidelijk. Het hulpprogramma voldoet op dit punt aan de gestelde eisen.

- De uitvoering van het programma in 8-10 keer wordt door de helft van de leerkrachten te veel gevonden. In de meeste gevallen wordt 10-15 minuten per keer 'juist goed' gevonden. Volgens het oordeel van de leerkrachten dient de frequentie van de hulp verminderd te worden, dit in tegenstelling tot de eerste conclusie met betrekking tot de effectiviteit van het hulpprogramma (hoofdstuk 5).
- Het zelfstandig werken verloopt in de meeste gevallen zonder en in enkele gevallen met enkele storingen. Zelfstandig werken blijkt evenals bij het observatieprogramma uitvoerbaar.
- Het individueel hulpgeven wijkt niet af van de gangbare werkwijze in de kleuterschool, noch van de opvattingen van de leerkrachten daarover. Toch geven de meeste leidsters er de voorkeur aan het programma met twee of meer kinderen tegelijk uit te voeren. Uit interviews met geobserveerde leerkrachten blijkt dat zowel efficiency-overwegingen als sociale overwegingen hierbij het belangrijkste zijn: in dezelfde tijd kunnen meer kinderen worden geholpen én het kind wordt niet geïsoleerd, of te zeer bevoordeeld ten opzichte van de andere kinderen.
- Bijna 80% van de leerkrachten vindt het juist dat het geobserveerde kind hulp heeft gekregen en volgens tweederde van de leerkrachten draagt het hulpprogramma bij tot verbetering van de onderwijspraktijk; meer dan de helft van de leidsters vindt dat het betreffende kind veel baat heeft gehad bij het individuele hulpprogramma. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de leerkrachten niet zelf de kinderen konden kiezen die voor hulp in aanmerking kwamen. Bovendien zijn de criteria voor de beslissing 'individuele hulp' op grond van empirische gegevens scherper gesteld.
- Na het hulpprogramma te hebben uitgevoerd vindt tweederde van de leerkrachten het nog steeds juist dat het kind hulp heeft ontvangen. In de gevallen dat ze de hulp onjuist vonden, gaven ze als redenen: het kind was er niet aan toe, het programma was te eenvoudig, het kind had andere hulp nodig. De opzet van het experiment maakte het in gevallen van 'misclassificatie' (volgens de leerkracht) niet mogelijk het kind eenvoudiger hulp te geven, zoals bijvoorbeeld een voorgaand deel van het hulpprogramma, maar evenmin om moeilijker hulp te geven, in de vorm van een volgend deel. Een meer flexibele opstelling die in de praktijk wel mogelijk is, wordt in de handleiding ook aanbevolen. Over het toekomstig gebruik van het programma oordeelt de overgrote meerderheid van de leidsters positief.

6.5 CONCLUSIES EN DISCUSSIE

Met betrekking tot de procesevaluatie kunnen we de volgende vijf conclusies trekken:

- 1 Het hulpprogramma wordt in het algemeen volgens plan aan de orde gesteld; de

door de observatoren waargenomen uitvoering is in overeenstemming met de registratie van dat plan.

- 2 De voorgeschreven handelingen van het verbale en performale hulpprogramma worden bij de meeste begrippen en opdrachten uitgevoerd. De handelingen komen bij het verbale hulpprogramma gelijkmatig aan bod maar bij het performale met een grotere variatie. Opvallend daarbij is dat aan het laten benoemen door de leerling en het zelfstandig uitvoeren van opdrachten veel aandacht wordt besteed. Deze twee handelingen zijn gericht op zelfsturing.
- 3 De handelingen worden niet alleen volgens plan uitgevoerd, maar blijken ook gericht op stimulering van zelfsturing door de leerling. Dat blijkt uit de registraties van de handelingen door de externe observatoren. Dat geldt zowel voor het verbale programma als voor het performale hulpprogramma, al lijkt er een discrepantie tussen de registratie van de leerkracht en de observatoren bij het performale programma.
- 4 De leerkrachten spreken zich in de meeste gevallen positief uit over een aantal aspecten die met de uitvoering van het programma samenhangen: het plezier, de motivatie en concentratie van het kind, het plezier en de soepelheid van uitvoering door de leerkracht en het zelfstandig werken van de klas. Het verbale programma wordt op alle punten het meest positief beoordeeld. Deze conclusie wordt door de oordelen van de observatoren bevestigd.
- 5 Het hulpprogramma is volgens de meerderheid van de leerkrachten praktisch hanteerbaar en nuttig.

Uit deze conclusies blijkt dat de hulpprogramma's door de leerkrachten veelal planmatig zijn uitgevoerd en dat de uitvoering zowel door de leerkrachten als observatoren positief wordt beoordeeld. Dit betekent enerzijds een ondersteuning van de gegevens van de produktevaluatie. Anderzijds betekent dit dat ondanks de gestructureerdheid het programma zowel bij de kinderen als bij de leerkrachten een positieve uitvoering tot gevolg heeft. Ook de voorwaarde dat het zelfstandig werken van de klas gegarandeerd moet zijn, wordt zonder veel storingen vervuld. Tussen leerkrachten en observatoren bestaat hierover weinig verschil van opvatting. Wat de praktische bruikbaarheid van het hulpprogramma betreft mag niet worden onderschat dat de eerste voorbereiding tijdsintensief is, maar daar tegenover staat dat de voorbereiding op zich weinig problemen oplevert, in veel gevallen zelfs prettig en eenvoudig wordt gevonden, en dat de handleiding voldoende stof biedt het hulpprogramma zelfstandig voor te bereiden. Voor de implementatie van het programma tenslotte is er in die zin een aanknopingspunt, dat de meerderheid van de leidsters positief staat tegenover het toekomstig gebruik van het programma.

7 Slotbeschouwing

7.1 BEOORDELING VAN HET PROGRAMMA

De eerste vraag van de probleemstelling luidde of het aan de hand van het ontwikkelde observatieprogramma mogelijk is achterstanden te diagnostiseren. Deze vraag kan ten dele bevestigend worden beantwoord. We hebben vastgesteld dat we bij doelen die door 80% van een leeftijdsgroep beheerst worden, kunnen spreken van een geschikt doel. Voor deze doelen geldt dat zij beheerst worden door kleuters indien zij 80% of meer van de daarop betrekking hebbende opdrachten goed hebben uitgevoerd. Van achterstand spreken we als een leerling 40% van of minder van de opgaven goed heeft. Beslissingen zijn niet alleen afhankelijk van deze criteria. Ze moeten in de praktijk ook realiseerbaar zijn. Met name gaat het hierbij om de vraag of individuele hulp in de klas uitvoerbaar is. Ook hiervoor hebben we een criterium geformuleerd.

De tweede vraag, die uit de eerste volgt, luidde of het mogelijk is met het hulpprogramma achterstanden weg te nemen, of althans te minimaliseren. Uit de resultaten van het experiment blijkt dat dit voor twee van de drie vaardigheden mogelijk is. Kinderen die het hulpprogramma volgen, lopen in een versneld tempo hun achterstand in in vergelijking met kinderen die een zelfde achterstand hebben maar geen hulpprogramma krijgen. Dat geldt zowel voor het verbale programma als voor het performale programma, zij het dat alleen de resultaten van het verbale hulpprogramma duurzaam blijken te zijn.

In hoofdstuk 1 hebben we doelmatigheidseisen en eisen van praktische bruikbaarheid geformuleerd. Ten aanzien van de doelmatigheidseisen kan het volgende worden opgemerkt. Diagnose en remediëring zijn door het observatie- en hulpprogramma direct aan elkaar gekoppeld. Ze zijn gebaseerd op dezelfde doelstellingen. De diagnose vindt plaats op het niveau van onderwijsvaardigheden, die binnen het curriculum van het kleuteronderwijs passen. De op de diagnose gebaseerde beslissingsprocedure kan door de leerkracht op eenvoudige wijze worden gehanteerd aan de hand van het score-overzicht waarin alle mogelijke beslissingen zijn af te lezen. De remediëring bestaat uit een tweetal gestructureerde handelingsvoorschriften: één voor het aanleren van de verbale vaardigheid 'hanteren van begrippen' en één voor het aanleren van de performale vaardigheden 'structureren' en 'probleem oplossen'. Door het geven van uitgewerkte voorbeelden kan de leerkracht zich deze handelingsvoorschriften eigen maken en deze op eigen wijze toepassen op nieuwe inhoud, die per doel zijn geïnventariseerd. Het programma is primair gericht op hulpverlening aan individuele leerlingen.

Van het observatieprogramma hebben we kunnen vaststellen dat dit objectief scorebaar is: de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen leerkracht en externe observatoren lag tamelijk hoog. Naast deze interbeoordelaarsbetrouwbaarheid werd de be-

trouwbaarheid vastgesteld aan de hand van de interne consistentie van de doelen van het programma. Voor de doelen die door 10, 15 of 20 opdrachten gerepresenteerd worden, is de interne consistentie hoog. Hiertoe horen alle doelen van het verbale programma. Bij de doelen die door 5 opdrachten gerepresenteerd zijn, is de interne consistentie lager, hetgeen mede veroorzaakt wordt door het geringe aantal opdrachten. Voor de performale vaardigheid probleem oplossen zijn de coëfficiënten redelijk stabiel; voor structureren wisselend.

Andere betrouwbaarheidsmaten zoals een equivalentie-coëfficiënt (Goodwin en Driscoll 1980) zijn niet berekend. Een equivalentie-coëfficiënt werd zoals we al in hoofdstuk 4 aangaven, niet berekend omdat de afname van beide versies in één observatietijd de aanvaardbaar geachte observatieduur van een sessie verre zou overschrijden en omdat de twee kinderen die tegelijk geobserveerd worden de opdrachten van de andere versie zouden leren kennen. Dit betekent niet dat er geen onderzoek is verricht naar de equivalentie van de beide versies van het observatieprogramma. De equivalentie is vastgesteld aan de hand van de vergelijking van de moeilijkheidsgraad van de doelen van beide versies. Uit deze vergelijking bleek dat de beide versies als gelijkwaardig kunnen worden beschouwd. Er waren slechts bij enkele doelen significante verschillen. In de definitieve versie zijn deze verschillen weggewerkt. Ook inhoudelijk is bij de constructie equivalentie nagestreefd.

Aan de inhoudsvaliditeit is bij de ontwikkeling van het programma ruime aandacht besteed. De inhoud is vastgesteld op grond van een empirisch doelstellingenonderzoek dat gebaseerd was op drie praktijkbronnen: kleuterschoolprogramma's, praktijkobservaties en oordelen van leerkrachten. Dit doelstellingenonderzoek is aan de hand van literatuuronderzoek theoretisch onderbouwd. Aan de hand hiervan werd een lacune ontdekt in de praktijkgegevens: de vaardigheid probleem oplossen. Deze vaardigheid werd aan het programma toegevoegd. Bij de uitwerking werd gesteund op leerlingactiviteiten en materialen die in het kleuteronderwijs gangbaar zijn. De doelen in deel 1 en 2 konden worden voorgelegd aan jongste kleuters en deel 3 en 4 aan oudste. Dit was in overeenstemming met de verwachtingen.

Criteriumvaliditeit in de betekenis van voorspellingen doen over het leren van andere en toekomstige vaardigheden (zie Goodwin en Driscoll 1980) is in ons onderzoek niet aan de orde geweest. Deze validiteitsvraag is wel relevant. Immers, we hebben ruimtelijke oriëntatie een basisvaardigheid genoemd voor huidige en toekomstige vaardigheden, zoals het leren werken met ontwikkelingsmateriaal, lezen, schrijven, rekenen en wereldoriëntatie. In de literatuur worden positieve correlaties gevonden tussen ruimtelijke oriëntatie en deze vaardigheden (Van der Laan 1974, Hermanns 1981). Voorzichtigheid is echter geboden omdat verbanden soms worden tegengesproken (Vellutino 1977), terwijl er in andere gevallen sprake is van tegengestelde verbanden. Zo zouden dyslectische kinderen op ruimtelijke taken hoog presteren (Dumont 1984).

In hoofdstuk 4 hebben we enkele vragen aan de orde gesteld die samenhangen met de constructvaliditeit. Het begrip 'ruimtelijke oriëntatie' zoals we dat in hoofdstuk 2

hebben gedefinieerd, wordt gekenmerkt door een structuur, een hiërarchie en een samenhang met andere cognitieve taken. Uit de correlatiematrix van de doelen blijkt dat alle doelen van het observatieprogramma met elkaar samenhangen, dit wil zeggen dat ze alle binnen hetzelfde construct passen. Daarbinnen is een zekere structuur te onderkennen. In de eerste plaats blijkt dat er een onderscheid gemaakt kan worden tussen de verbale vaardigheid hanteren van begrippen enerzijds en de performante vaardigheden anderzijds, zij het dat deze vaardigheden minder duidelijk identificeerbaar zijn, behalve die van deel 4 en die welke samenhangen met het eigen lichaam.

Wat de hiërarchie van de doelen van het programma betreft zien we een opklimmen-de moeilijkheidsgraad die vooral sterk aanwezig is bij jongste kleuters. De gepostuleerde opklimming in moeilijkheidsgraad van de doelen wordt bevestigd. Tussen de delen blijkt een hiërarchie aanwezig die bij jongste kleuters het duidelijkst zichtbaar is. Hieraan achten we plafondeffecten en de hoeveelheid genoten onderwijs van de oudste kleuters de oorzaken. Probleem oplossen blijkt hiërarchisch gezien de moeilijkste vaardigheid, en structureren gaat daaraan vooraf, hetgeen in overeenstemming is met de verwachting. De doelen van de verbale vaardigheid hanteren van begrippen blijken niet eenvoudiger dan structureren. Zowel hanteren van begrippen als structureren blijken eenvoudige vaardigheden. De samenhang en de hiërarchie kunnen we samenvattend stellen, wordt niet steeds empirisch teruggevonden, maar ze verzetten zich ook niet tegen deze structuur, waardoor de ontworpen structuur is gehandhaafd. Wat de samenhang met cognitieve taken betreft, blijkt de verbale vaardigheid hanteren van begrippen het duidelijkst samenhang te vertonen met de ruimtelijke cognitieve taak 'blokpatronen', gevolgd door de performante doelen van deel 4 en van de vaardigheid probleem oplossen.

Ten aanzien van de praktische bruikbaarheid kan worden gesteld dat het programma Ruimtelijke Oriëntatie als gebruiksvriendelijk kan worden beschouwd. Dit blijkt uit de vragenlijsten die de leerkrachten met betrekking tot het observatie- en hulpprogramma hebben ingevuld. Het observatieprogramma is na een eerste uitgebreide voorbereiding uitvoerbaar, het scoren is gemakkelijk en de beslissingen kunnen op eenvoudige wijze van het score-overzicht worden afgelezen. De kinderen vinden de opdrachten leuk en blijven geboeid. Voorts is het mogelijk dat de kinderen die geen hulp krijgen zelfstandig kunnen doorwerken.

De meerderheid van de leerkrachten wil het observatieprogramma in de toekomst gaan gebruiken. Eenzelfde beeld zien we bij het hulpprogramma. De eerste voorbereiding eist veel tijd, maar de voorbereidingen daarna beduidend minder. De voorbereiding wordt als prettig en eenvoudig ervaren en is niet te tijdrovend (± 15 minuten per keer). Het Hulpboek biedt voldoende mogelijkheden om een hulpprogramma zelfstandig samen te stellen. Het Hulpboek is blijkens het oordeel van de leerkrachten overzichtelijk, duidelijk en handig.

Uit de produktevaluatie blijkt dat leerkrachten het hulpprogramma zelfstandig kunnen voorbereiden en uitvoeren.

Vergelijken we de uitvoering van het verbale en performale hulpprogramma met elkaar, dan kunnen we constateren dat bij beide programma's inhoud en materialen volgens plan worden aangeboden en dat de handelingen van het verbale programma gelijkmatiger worden uitgevoerd dan van het performale programma. Beide programma's blijken zoals verwacht werd gericht te zijn op zelfsturing.

De uitvoering van beide programma's wordt door de leerkrachten positief beoordeeld, maar het verbale positiever dan het performale. Deze oordelen worden ondersteund door die van de externe observatoren die in grote lijnen tot dezelfde oordelen kwamen. Hieruit concluderen we dat het programma gebruiksvriendelijk is, maar dat de uitvoering van het verbale programma gelijkmatiger wordt uitgevoerd en positiever wordt beoordeeld dan het performale programma.

Aan de ecologische validiteit van het programma is eveneens aandacht besteed. Uit het doelstellingsonderzoek is gebleken dat de leerkrachten de doelen belangrijk vinden en de betreffende taken en opdrachten (behalve met betrekking tot probleem oplossen) ook uitvoeren. De doelen sluiten dus nauw aan bij de praktijk. Observeren is een vertrouwde vaardigheid voor de leerkracht, die bij het observatieprogramma evenwel moet worden uitgevoerd in een gestandaardiseerde situatie. De handelingsvoorschriften van het hulpprogramma wijken af van de gangbare praktijkprogramma's. Daarbij dient aangetekend te worden dat het individueel hulpgeven door de leerkrachten wordt beschouwd als een gangbare werkwijze. De leidsters geven er overigens om efficiency- en sociale redenen de voorkeur aan het programma met meer kinderen tegelijk uit te voeren. Het programma blijkt door leerkrachten die er voor het eerst mee worden geconfronteerd uit te voeren en te volbrengen.

Uit bovenstaande mogen we concluderen dat de ecologische validiteit van het programma redelijk goed is. Dat blijkt ook uit het feit dat de meerderheid van de leerkrachten het programma in de toekomst wil blijven gebruiken.

Het programma voldoet dus in grote lijnen aan de gestelde verwachtingen. Hiermee voorziet het programma tevens in de lacunes die de bestaande programma's vertonen: achterstanden kunnen worden vastgesteld, er is een criterium op grond waarvan achterstanden kunnen worden vastgesteld, het hulpprogramma bevat gestructureerde handelingsvoorschriften en het programma is op individuele kinderen gericht, terwijl gebruik met meerdere kinderen tot de mogelijkheden behoort.

Wel moeten we concluderen dat de verbale vaardigheden en het verbale hulpprogramma beter aan de gestelde eisen voldoen dan de performale vaardigheden en het performale hulpprogramma.

Hiervoor zijn drie oorzaken aan te wijzen:

- Een spanningsveld tussen psychometrische eisen en praktische uitvoerbaarheid. Bij het performale programma kan in mindere mate voldaan worden aan psychometrische eisen. We zullen dat aan de hand van een voorbeeld illustreren. Het aantal observatie-opdrachten dat gedurende één sessie kan worden uitgevoerd is beperkt. Performale opdrachten duren langer dan verbale opdrachten. Het gevolg is dat het aantal opdrachten per doel beperkt moet blijven tot 5 en in een

gunstig geval tot 10. Bij het verbale programma is dat aantal 15 of 20. Zou het aantal opdrachten worden vermeerderd dan zou dat een verminderde concentratie van de kinderen tot gevolg hebben en de tijd dat de klas zelfstandig kan werken, zou overschreden worden. Er moet dus noodzakelijk met een beperkt aantal opdrachten gewerkt worden, maar dat gaat wel ten koste van de betrouwbaarheid. In ons geval heeft het praktisch belang de doorslag gegeven en hebben wij deze psychometrische zwakheid op de koop toegenomen, te meer omdat de te nemen beslissingen en de uitvoering van het hulpprogramma binnen de klassesituatie gecorrigeerd kunnen worden. Zouden de beslissingen onherstelbare consequenties hebben, zoals bijvoorbeeld plaatsing in het speciaal onderwijs dan zou op de psychometrische eisen meer het accent zijn gelegd.

- Performale vaardigheden vereisen een langduriger training dan de verbale vaardigheid hanteren van begrippen.

Bij deze laatste vaardigheid wordt in sterke mate een beroep gedaan op het kennisaspect, bij de performale vaardigheid op 'aanpakgedrag'. Het gaat er niet alleen om dat de leerling de opdracht kan uitvoeren, maar ook hoe hij dat doet. Daarvoor is een bewuste strategie nodig, waardoor de opdracht planmatig kan worden uitgevoerd. Het leren van een bepaalde strategie en het consequent gebruiken daarvan eist een langduriger leerproces dan het leren hanteren van begrippen.

- De handelingen van het performale hulpprogramma eisen van de leerkracht meer inspanning dan bij het verbale programma het geval is.

Met name het gelijktijdig en vooraf vertellen van zowel leerkracht als leerling en het systematisch controleren van uitgevoerde opdrachten behoren niet tot het standaardrepertoire van leerkrachten in het kleuteronderwijs. De handelingen van het verbale programma behoren in veel sterkere mate tot het standaardhandelingspatroon. Daar wijkt alleen het flexibel maken enigszins vanaf.

De geconstateerde verschillen verdienen nader onderzoek.

7.2 INTERNE VALIDITEIT EN EXTERNE VALIDITEIT

Bij ons onderwijsexperiment hebben we ernaar gestreefd de interne validiteit te maximaliseren zonder dat dit ten koste zou gaan van de externe validiteit. Het is een bekend statement dat het verbeteren van de ene soort validiteit de andere in gevaar kan brengen: 'Increasing one kind of validity may jeopardize the other' (Cook en Campbell 1979; Cronbach 1983, p. 113). Campbell en Stanley (1963) hebben een aantal factoren opgesomd die de interne dan wel de externe validiteit in gevaar kunnen brengen. De auteurs hebben gezocht naar designs die aan beide typen validiteit zo weinig mogelijk afbreuk doen. Het 'true experimental design', zoals het 'pretest-posttest controlgroup design', heeft een optimale interne validiteit (Scheerens 1983). De externe validiteit wordt ook benadrukt in het door ons uitgevoerde veldexperiment waarin de experimentele en de controlegroep aselekt aan de verschillende condities zijn toegewezen in een natuurlijke setting. Bovendien hebben wij de uit-

voering van het hulpprogramma gecontroleerd.

Bij een concrete toepassing blijft er echter altijd een spanningsveld tussen beide vormen van validiteit. Het is daarom goed na te gaan in hoeverre de beslissingen die genomen zijn om de interne validiteit te vergroten, een negatieve invloed hebben gehad op de externe validiteit. We zullen daartoe de belangrijkste beslissingen die we hebben genomen, naar voren halen en nagaan welke consequenties dat heeft gehad.

De eerste beslissing betreft de random toewijzing van de groepen aan de condities. Dit heeft tot gevolg dat de leerkracht niet zélf in de klas die kinderen kon kiezen die voor individuele hulp in aanmerking komen. Dat is wel een van de uitgangspunten voor het gebruik van het programma. Dit heeft er in enkele gevallen toe geleid dat de leerkracht het niet eens was met de door het onderzoeksteam genomen beslissingen, terwijl de leerkracht wel een hulpprogramma moest uitvoeren op basis van deze beslissing. Dit kan de effectiviteit negatief beïnvloed hebben. In normale praktijksituaties zal deze situatie zich uiteraard niet voordoen, hetgeen de motivatie van de leerkracht en daardoor de resultaten van de hulp alleen maar ten goede kan komen.

Ten behoeve van de controle op de uitvoering van het hulpprogramma zijn er twee beslissingen genomen die zich in normale praktijksituaties evenmin voordoen. In alle klassen vulden de leerkrachten per sessie een evaluatieformulier in, en aan 24 klassen werd een externe observator toegewezen die alle hulplessies bijwoonden. Deze beslissingen kunnen worden gezien als een inbreuk op de natuurlijke situatie in de klassen.

- Wat de evaluatieformulieren betreft kan gesteld worden dat ze het hulpproces niet direct hebben beïnvloed: de lijsten werden voor een deel voor en voor een deel na de hulp ingevuld. Of deze activiteit indirect positieve of negatieve invloed heeft uitgeoefend is moeilijk te beoordelen. Het invullen kan negatieve invloed hebben gehad omdat het een extra belasting betekende, maar anderzijds kan er ook een positieve invloed van zijn uitgegaan. Door het invullen verplicht de leerkracht zich te reflecteren op het eigen handelen, wat een verbetering van het hulpproces in de volgende sessies tot gevolg kan hebben.
- Het toevoegen van een observator is een maatregel die in een minderheid van de klassen is genomen. De produktevaluatie wijst niet uit dat in deze klassen betere of slechtere resultaten zijn bereikt. Van een directe beïnvloeding lijkt voorsnog geen sprake.

7.3 GENERALISEERBAARHEID

De externe validiteit betreft de mate waarin de onderzoeksresultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar de totale doelgroep. Snow (1974) spreekt in dit verband over centrale, proximale en distale generaliseerbaarheid, waaronder aspecten als transfer, retentie en attitudeverandering vallen. Tot de centrale generaliseerbaarheid bijvoorbeeld rekent hij de effecten op de leeractiviteiten van de training. Tot de

proximale generaliseerbaarheid rekent hij transfer naar soortgelijke leeractiviteiten, maar ook de retentie van de resultaten en attitudes ten opzichte van deze leeractiviteiten. Tot de distale generaliseerbaarheid wordt gerekend transfer naar niet-soortgelijke leeractiviteiten zoals algemene vaardigheden en attitudes als carrière-aspiraties. Brainerd (1975) onderscheidt bij de beoordeling van trainingseffecten afzonderlijk transfer en duurzaamheid. Hij noemt drie soorten transfer: near-near transfer, near-far transfer en far-far transfer. Bij near-near transfer wordt gegeneraliseerd naar dezelfde vaardigheid, die met andere materialen wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld bij een training van conservatie naar aantal worden kralen gebruikt om het lengteverschil aan te geven en bij de effectmeting blokjes. Near-far transfer houdt in dat wordt gegeneraliseerd naar nieuwe gebieden van dezelfde vaardigheid, bijvoorbeeld na een training van de conservatie op lengte kan het kind conserveren op aantal of hoeveelheid. Far-far transfer tenslotte betekent dat wordt gegeneraliseerd naar andere vaardigheden. Er is bijvoorbeeld conservatie getraind en het kind blijkt naast het conserveren in staat te zijn te seriëren of tot classificeren, wat het vóór de training niet kon.

In navolging van Brainerd zullen we nu nagaan in welke mate er sprake is van transfer en duurzaamheid. We beoordelen eerst de mate van transfer.

De nameting bij ons experiment bestond steeds uit een andere versie dan de voormeting.

Uit de resultaten van de nameting met het observatie- programma kunnen we afleiden dat er bij het verbale programma hanteren van begrippen sprake is van near-near transfer die in de richting gaat van near-far transfer. Bovendien blijkt het resultaat tenminste twee maanden duurzaam. De resultaten blijken significant. In de termen van Snow gaat het hier om proximale generaliseerbaarheid. Voor het performance programma geldt dat er wat probleem oplossen betreft gesproken kan worden van near-near transfer die eveneens in de richting gaat van near-far transfer, omdat de problemen die worden voorgelegd nieuw zijn voor de kinderen. Deze resultaten blijken niet duurzaam te zijn. Bij structureren zijn de resultaten wel beter dan die van de controlegroep, maar niet statistisch significant. De nameting met behulp van cognitieve taken geeft aan dat de experimentele kinderen bij zowel hanteren van begrippen, structureren als probleem oplossen betere resultaten hebben, maar dat deze resultaten niet significant zijn. Far-far transfer kan dus niet worden aangetoond.

Conclusie: Near-near transfer die in de richting gaat van near-far transfer is aantoonbaar. Er is een tendens in de richting van far-far transfer, maar deze is niet significant.

Bij de beoordeling van de waarde van deze conclusies moeten we twee overwegingen betrekken.

In de eerste plaats moet er gekeken worden naar de lengte van de training. De lengte van trainingen verschilt soms dramatisch. Kingma (1981) heeft een aantal Amerikaanse, Geneefse en Russische trainingen op het gebied van conservatie en seriatie met elkaar vergeleken en daaruit blijkt dat de trainingen qua tijdsduur zeer uiteenlo-

pen: van ± 3 minuten bij bepaalde Amerikaanse trainingen (Sullivan 1967) tot 5 uur bij bepaalde Russische trainingen (Kingma 1981). Uit de gegevens blijkt dat bij de Amerikaanse trainingen near-near transfer in het algemeen als voldoende resultaat wordt beschouwd, dat bij de Geneefse (Piaget) experimenten near-far transfer en duurzaamheid wordt geëist en bij Russische experimenten soms zelfs far-far transfer. Uit een experiment van Kingma (1981) blijkt dat individuele training volgens de principes van Obuchova, die gedurende $3\frac{1}{2}$ week dagelijks 10 - 30 minuten duurde, leidde tot near-far en zelfs far-far transfer en een duurzaamheid van vier maanden. Na twee jaar waren de effecten verdwenen. Een individuele training volgens de principes van Levinova met dezelfde trainingsduur leverde enige near-far transfer op en een geringe duurzaamheid van tenminste één week. Van far-far transfer was geen sprake. Kingma wijst er echter op dat deze training verbetering behoeft.

In ons experiment hebben de experimentele kinderen individueel 8-10 keer $\pm 10-15$ minuten hulp gekregen. Dat is meer dan de helft minder dan in de vergelijkbare individuele trainingen volgens principes van Obuchova en Levinova, zij het dat deze op andere gebieden betrekking hebben (classificatie, seriatie, conservatie). Gezien de duur van het experiment mogen we op het gebied van hanteren van begrippen en probleem oplossen van een redelijk resultaat spreken, niet alleen omdat de training meer dan de helft korter was, maar ook omdat deze in tegenstelling tot de training volgens de principes van Obuchova en Levinova gericht is op kinderen met achterstanden ten opzichte van hun leeftijdsgenoten. De training toont aan dat achterstanden versneld kunnen worden ingelopen ten opzichte van de kinderen met dezelfde achterstanden die de training niet kregen.

De tweede overweging is niet minder belangrijk. De Russische experimenten zijn laboratoriumexperimenten die door vooraf getrainde proefleiders op vooraf vastgestelde tijdstippen zijn uitgevoerd, onafhankelijk van de randvoorwaarden die in het dagelijks onderwijsproces gelden. In ons geval ging het om een ecologisch veldexperiment dat onder de beperkende condities van een zelfstandig werkende kleuterklas moest worden uitgevoerd. In tegenstelling tot de kinderen in het laboratoriumexperiment kregen de experimentele groep en de controlegroep in ons onderzoek het gangbare programma waarin ruimtelijke oriëntatie voorkomt, terwijl de experimentele groep daarbovenop nog een individueel hulpprogramma volgde. Het experiment moest dus een surplus opleveren boven het gangbare kleuterschoolprogramma. Bij de experimenten van Obuchova en Levinova ging het om een vergelijking van twee groepen waarvan de ene groep wel een training kreeg en de andere groep niet.

Naar ons oordeel is de generaliseerbaarheid van het door ons uitgevoerde experiment naar de dagelijkse praktijk in vergelijking met de laboratoriumexperimenten dan ook groter.

7.4 SUGGESTIES VOOR VERDER ONDERZOEK

We doen een viertal suggesties voor verder onderzoek die we in een eerder stadium al hebben aangekondigd.

- 1 Een replicatie-onderzoek waarbij met name de performale vaardigheden en het performale hulpprogramma centraal staan, is wenselijk. Daarbij zou kunnen worden nagegaan of het verlengen van het aantal opdrachten tot een grotere betrouwbaarheid leidt. Daarvoor zouden de A- en B-versie kunnen worden samengevoegd. Onderzocht zou dan ook kunnen worden of dit de structuur en de hiërarchie van de doelen zou verduidelijken.
Met betrekking tot het hulpprogramma zou een experiment moeten worden uitgevoerd, waarbij de hulp specifiek gericht is op het structureren enerzijds en op het probleem oplossen anderzijds. Daarbij zou de frequentie waarmee hulp wordt geboden, kunnen worden gevarieerd. Gedacht zou kunnen worden aan een conditie met 8-10 sessies, een conditie met 16-20 sessies en een met 24-30 sessies. Door het uitvoeren van tussentijdse metingen zou kunnen worden nagegaan wanneer er van vooruitgang sprake is (Hamers en Ruysenaars 1984). Door het uitvoeren van enkele retentiemetingen zou kunnen worden nagegaan in hoeverre het resultaat duurzaam is. Hierbij zou een procesevaluatie, waarin de uitvoering van de werkwijze van het performale programma centraal staat, zowel van de kant van de leerling als van de kant van de leerkracht, op zijn plaats zijn.
- 2 De metingen die we hebben verricht in het kader van ons onderwijsexperiment hadden betrekking op het uitvoeren van de opdrachten van het observatieprogramma. Het uiteindelijke doel van het hulpprogramma is zelfsturing: het flexibel hanteren van begrippen en het planmatig uitvoeren van opdrachten. Onderzocht zou kunnen worden in hoeverre deze doelstelling wordt gerealiseerd. De meting zou kunnen geschieden op dezelfde wijze als de leerkracht de laatste stap van de werkwijze van het verbale of performale hulpprogramma observeert. In het Hulpboek zijn 26 voorbeelden opgenomen die daarvoor in aanmerking komen. De laatste stap van iedere werkwijze zoals in deze voorbeelden uitgeschreven, dient te worden gestandaardiseerd. Deze zouden kunnen dienen als test om na te gaan of kinderen aan het eind van het hulpprogramma in staat zijn begrippen flexibel te hanteren en opdrachten planmatig uit te voeren. Indien dat het geval is zouden we in ieder geval kunnen spreken van near-far transfer. Bovendien zou daaruit duidelijk worden in hoeverre en in welke tijd kinderen leerstrategieën kunnen leren zoals die in het hulpprogramma staan aangegeven en zouden twijfels hieromtrent kunnen worden weggenomen (Parmentier 1982, Brown en DeLoache 1978).
- 3 Als het programma is geïmplementeerd, we denken daarbij aan een tijdsbestek van 5 jaar, zou op grote schaal een summatieve evaluatie kunnen plaats hebben. Op deze wijze kan worden nagegaan in hoeverre het programma effectief is in handen van leerkrachten die het hebben geadopteerd en in de eigen praktijk hebben geïmplementeerd.
- 4 Aan een wens die door verschillende leerkrachten tijdens en na het onderzoek naar voren is gebracht, hebben we geen aandacht kunnen besteden. Uit de vra-

genlijsten van de niet-geobserveerde leerkrachten en uit de interviews met de geobserveerde leerkrachten bleek dat deze er de voorkeur aan gaven het hulpprogramma niet met één kind maar met meerdere kinderen uit te voeren. De reden is in het algemeen een pragmatische: met een nauwelijks grotere tijdsinvestering kunnen meerdere kinderen uit de klas van het hulpprogramma profiteren. Soms ook wordt die voorkeur ingegeven door het feit dat de kinderen van elkaar kunnen leren. Buitenlandse kinderen hebben, zo bleek in een pilotstudie, steun aan elkaar als ze samen hulp krijgen. Bij individuele hulp voelen ze zich minder veilig. Sommige leerkrachten vermijden ook liever een directe langdurige confrontatie met hetzelfde kind.

De vraag die hierbij het meest klemmt is of een groepsgewijs hulpprogramma even effectief is als een individueel hulpprogramma. Zou inderdaad blijken dat een groepsgewijze training binnen de klassesituatie, mits er voldoende kinderen voor hulp in aanmerking komen, tot evenveel of een groter effect leidt dan is een groepsgewijs hulpprogramma in de praktijk te verkiezen boven een individueel hulpprogramma omdat er dan sprake is van een grotere effectiviteit en efficiency.

Samenvatting

Het doel van dit proefschrift is de beschrijving van de ontwikkeling en validering van een observatie- en hulpprogramma voor het diagnostiseren en remediëren van achterstanden op het gebied van de ruimtelijke oriëntatie door de leerkracht in het onderwijs. In meer algemene zin beoogt deze dissertatie een bijdrage te leveren aan de zorgverbreding in het reguliere onderwijs, door leerkrachten 'gereedschap' in handen te geven waarmee op professionele wijze gesignaleerde achterstanden vroegtijdig kunnen worden vastgesteld en weggewerkt.

Het proefschrift bestaat globaal uit twee delen. In het eerste deel komt de theoretische achtergrond en het ontwikkelingsproces van het programma aan bod; in het tweede deel het onderzoek naar de kwaliteit van het programma.

In hoofdstuk 1 wordt de vraag gesteld of het mogelijk is binnen de context van het kleuteronderwijs achterstanden vroegtijdig te diagnostiseren en te remediëren. Uit een analyse blijkt dat bestaande programma's deels door tegenvallende onderzoeksresultaten, deels door onvoldoende aansluiting bij het kleuteronderwijs niet zijn gebruikt en dat de wel gebruikte programma's een viertal tekorten vertonen:

- het ontbreekt aan mogelijkheden tot diagnostiseren;
- criteria om achterstanden te kunnen vaststellen zijn niet aanwezig;
- handelingsvoorschriften voor remediëring ontbreken;
- de programma's zijn niet specifiek gericht op de individuele leerling.

Voorgesteld wordt een nieuw programma te ontwikkelen dat in het kader van het onderwijsconcept van het diagnostiserend onderwijzen gebruikt kan worden. Dit programma dient de genoemde tekorten op te vullen en aan een tweetal soorten eisen te voldoen: doelmatigheid en praktische bruikbaarheid.

Hoofdstuk 2 handelt over de doelstellingen van het programma Ruimtelijke Oriëntatie. Op basis van een beschrijving van het begrip ruimtelijke oriëntatie is een empirisch doelstellingenonderzoek verricht. Bij het inventariseren van de doelen hebben we ons op een tweetal voor de praktijk relevante bronnen gericht: kleuterschoolprogramma's en geobserveerde praktijksituaties. De doelen zijn geordend aan de hand van een doelstellingenmodel en beoordeeld door kleuterleidsters. Uit het doelstellingenonderzoek kan worden geconcludeerd:

- dat de doelen een redelijke mate van consistentie vertonen; een aantal doelen blijkt als relevant naar voren te komen;
- dat het doelstellingenmodel ecologisch valide is, maar op een aantal punten bijstelling behoeft.

De relevant geachte doelen zijn theoretisch onderbouwd, waarbij tevens bleek dat de praktijkgegevens een tekort vertonen. De bijstelling van het doelstellingenmodel leverde de volgende drie dimensies op: 'ruimtelijke situaties', 'ruimtelijke relaties' als inhoudsdimensies en 'vaardigheden' als gedragsdimensie. Een vaardigheid, 'pro-

bleem oplossen' werd aan het model toegevoegd. Aan de hand van dit model werden de doelen vastgesteld waarbij enkele praktische inperkingen gemaakt werden.

In hoofdstuk 3 wordt gezocht naar een geschikte evaluatiemethode die in het kleuteronderwijs past, maar tevens voldoet aan de gestelde eisen. Er is gekozen voor 'systematische observatie'. In het observatieprogramma worden aan twee kinderen afzonderlijk een aantal opdrachten voorgelegd, waarvan de uitvoering door de leerkracht wordt geobserveerd en waarvan de resultaten worden geregistreerd op een scorekaart, terwijl de rest van de klas zelfstandig werkt. Op basis van een bepaald criterium wordt achterstand gedefinieerd, waardoor een effectieve beslissingsprocedure kan worden gevolgd. Deze is door middel van een score-overzicht af te lezen.

Ten behoeve van de remediëring is gezocht naar didactische handelingsvoorschriften voor de leerkracht. Daarbij is nagegaan welke opvattingen er over onderwijzen in het kleuteronderwijs bestaan en welke geschikt zijn voor remediëring. Er is gekozen voor die opvatting waarbij het leerproces van de leerling wordt gestuurd, met dien verstande dat deze sturing gericht is op zelfsturing.

Voor het aanleren van de twee soorten vaardigheden die het programma kent is een aparte werkwijze ontwikkeld, één voor het verbale en een voor het performale hulpprogramma. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van de opzet en de uitvoering van het hulpprogramma.

In hoofdstuk 4 wordt verslag gedaan van de evaluatie van het observatieprogramma. Deze valt uiteen in twee delen. Het eerste deel betreft de validering van enkele theoretische veronderstellingen met betrekking tot de structuur van het programma, de hiërarchie van de doelen, de samenhang van de doelen met andere ruimtelijke tests en de mate waarin de doelen geschikt zijn voor het kleuteronderwijs. Deze vragen worden beantwoord door middel van een theoretisch onderzoek.

Het tweede deel van de evaluatie betreft de beantwoording van een viertal praktische vragen:

- voldoet het programma aan zodanige psychometrische eisen dat een betrouwbare meting mogelijk is;
- zijn de beide versies van het observatieprogramma equivalent;
- is er een verschil tussen jongens en meisjes;
- is het beheersingscriterium in de praktijk hanteerbaar?

Tenslotte is er door middel van een vragenlijst onderzocht of het observatieprogramma in de praktijk hanteerbaar is.

Uit het eerste onderzoek bleek dat de structuur ten dele empirisch wordt teruggevonden, dat er duidelijke hiërarchische relaties zijn tussen de doelen, dat er samenhang is met andere cognitieve taken en dat de doelen van deel 1 en 2 van het programma geschikt zijn voor jongste kleuters en van deel 3 en 4 voor oudste kleuters. Uit het tweede onderzoek blijkt dat het meetinstrument betrouwbaar is, dat de beide versies als equivalent kunnen worden beschouwd, dat er geen sexeverschillen zijn en dat de theoretische grens die de cesuur tussen wel-niet beheersing aangeeft niet in alle gevallen praktisch haalbaar is zodat voor een aantal doelen een praktische grens

nodig was. Het observatieprogramma blijkt in de praktijk bruikbaar.

In hoofdstuk 5 is de produktevaluatie van het hulpprogramma aan de orde gesteld. Door middel van een veldexperiment werd de effectiviteit en de stabiliteit van drie hulpprogramma's onderzocht: een verbaal, een performaal en een gecombineerd hulpprogramma. Daarnaast werd onderzocht of er sprake was van transfer naar andere cognitieve taken en of het programma door de leerkracht zelfstandig uitgevoerd kon worden of dat er begeleiding bij nodig was. Uit de resultaten bleek dat het verbale hulpprogramma effectief en stabiel is. Het performale hulpprogramma is effectief wat betreft probleem oplossen, maar het gecombineerde hulpprogramma is niet effectief. Er is geen transfer naar andere cognitieve taken, al is er wel een tendens in die richting zichtbaar. Een begeleid hulpprogramma blijkt geen betere resultaten op te leveren dan een zelfstandig uitgevoerd programma.

Hoofdstuk 6 heeft de procesevaluatie als onderwerp. Deze is bedoeld als controle op de uitvoering van het experiment om na te gaan of het programma volgens plan is uitgevoerd en als zodanig uitvoerbaar is. Uit het onderzoek is gebleken dat het programma volgens plan wordt uitgevoerd, dat de handelingen van het verbale programma gelijkmatig aan bod komen en bij het performale programma met een grotere variatie. Deze handelingen blijken ook gericht te zijn op zelfsturing, het uiteindelijke doel van het hulpprogramma. Het hulpprogramma wordt positief beoordeeld, het verbale positiever dan het performale. Het hulpprogramma blijkt bruikbaar en nuttig.

Hoofdstuk 7 is een slotbeschouwing waarin het programma op basis van de onderzoeksgegevens op zijn waarde wordt beoordeeld. Hieruit blijkt dat het programma in het algemeen voldoet aan de gestelde eisen en voorziet in de lacunes die bestaande programma's vertonen. Het blijkt dat de verbale vaardigheid en het verbale hulpprogramma beter voldoen dan de performale vaardigheden en het daaraan gekoppelde hulpprogramma. Daarvoor zijn drie oorzaken aan te wijzen:

- er bestaat een spanningsveld tussen psychometrische eisen en praktische uitvoerbaarheid;
- performale vaardigheden vereisen een langere training dan verbale vaardigheden;
- het aanleren van performale vaardigheden vereist meer inspanning dan verbale vaardigheden.

Er wordt vervolgens ingegaan op de problematiek van de interne en externe validiteit en op de generaliseerbaarheid. Het blijkt dat de interne validiteit voldoende is gegarandeerd. Hetzelfde geldt - door het uitvoeren van een veldexperiment - voor de externe validiteit. De onderzoeksgegevens zijn daardoor generaliseerbaar naar kleuterschoolsituaties.

Tot slot worden enkele suggesties gedaan voor verder onderzoek.

Summary

This thesis describes the development and validation of an observation and remedial programme for diagnosing and remedying deficiencies concerning spatial orientation by the teacher.

More generally, it intends to contribute to the possibilities in regular education of dealing with pupils' problems: specifically it attempts to provide teachers with the 'tools' that allow them to professionally observe and remedy deficiencies at an early stage (i.e. Kindergarten, 4-6 years).

Roughly speaking, the thesis consists of two parts. The first discusses the theoretical background and the development process; the second deals with the research undertaken into the programme's quality.

Chapter 1 focuses on the question whether in the Kindergarten situation deficiencies can be diagnosed and remedied at an early stage. Analysis shows that, partly because of disappointing research results, and partly because of insufficient gearing to Kindergarten education, existing programmes have not been used. Those which have been used show four shortcomings:

- they lack possibilities for diagnosis;
- they lack criteria for the definition of deficiencies;
- they lack instructions for remediation;
- they are not specifically geared to individual pupils.

Chapter 2 discusses the objectives of the programme of Spatial Orientation. An empirical inquiry was made into the objectives based on a definition of the concept of spatial orientation. Two sources relevant to daily practice were examined for this inventory: Kindergarten programmes and observation of practical situations. The objectives were ordered with the help of a model of objectives and judged by relevant responses from the Kindergarten teachers. The inquiry concluded that:

- the objectives show reasonable consistency; a number of objectives prove to be relevant;
- the model of objectives is ecologically valid, but requires a number of adjustments.

The objectives deemed relevant were embedded in theory, which additionally showed a deficiency when compared with the practical data. The adjustment of the model of objectives yielded three parameters: two content parameters of 'spatial situations' and 'spatial relations' and one behavioral parameter of 'skills'. On the basis of this model the objectives were defined. One skill, 'problem solving', was added and some practical reductions were made.

Chapter 3 proposes a suitable method of evaluation fitting the context of Kindergarten education whilst at the same time meeting the criteria set. The choice made was

for systematic observation. During the observation programme two children were separately presented a number of assignments. Their performances were observed and registered by the teacher, while the other children of the class continued working for themselves. 'Deficiency' is defined in terms of a certain criterion so that an effective decision procedure can be followed.

For the benefit of remediation didactic instructions for the teacher were needed. To this end the various conceptions of Kindergarten education were taken stock off and it was decided which lent themselves best to remediation. The choice fell on the conception that centres on the adjustment of the pupils' learning process, where adjustment, however, means self-adjustment. Separate methods were developed for acquiring the two kinds of skills required. They were put down in the verbal and performance programmes.

The chapter is concluded with a description of the organization and the implementation of the remedial programme as a whole.

Chapter 4 reports the evaluation of the observation programme. It consisted of two parts. The first related to the validation consisted of some of the theoretical assumptions with respect to the structure of the programme; the hierarchy of the objectives; their relationship to other spatial tests and their adequacy for Kindergarten education. These questions are answered on the grounds of theoretical research. The second part of the evaluation concerns four practical questions:

- is the programme psychometrically reliable;
- are the two versions of the observation programme equivalent;
- are there any differences between boys and girls;
- does the proficiency criterion work in practice?

Finally, a questionnaire was set up to provide information on the practical workability of the observation programme. The former inquiry showed a structure that was partly supported by the empirical evidence, distinct hierarchical relations between the objectives and coherence with other cognitive tasks. The objectives of parts 1 and 2 of the programme were proved to be adequate for the younger children, parts 3 and 4 for older ones. The latter inquiry showed that the measuring instrument used is reliable, that both versions are equivalent and that there is no sex bias. Moreover, the theoretical limit proved unattainable in a number of cases so that a practical limit was called for. The observation programme turned out to be practically usable.

Chapter 5 discusses the product evaluation of the remedial programme. A field experiment was set up to test the effectiveness and stability of three types of remedial programmes: a verbal programme, a performance programme and one which combined these two factors. Research was also conducted into the transfer to other cognitive tasks and into the question whether the teacher could handle the programme by himself or needed guidance. The results proved the verbal programme to be both effective and stable. The performance programme proved to be effective as regards problem-solving, but the combination of the two programmes is not effective at all. There is no transfer to other cognitive tasks though tendencies in this direction can

be observed. The results of a guided remedial programme were not significantly better than those of a programme conducted independently.

Chapter 6 touches on the process evaluation. This procedure is intended to check the way the experiment has been conducted and whether the programme has been conducted according to plan and was workable. The inquiry showed that the programme was conducted according to plan, that the steps mentioned in the verbal programme were all taken consistently but showed more variations where the performance programme is concerned. Moreover, these activities turned out to be aimed at self-adjustment, which was the final objective of the remedial programme. Teachers were positive on conducting both the verbal and the performance remedial programmes, though more positive on the former. The remedial programme proved both workable and useful.

Chapter 7 contains some final considerations evaluating the programme on the basis of the research data collected. Generally speaking, the programme met the criteria set and filled the gaps left by existing programmes. The verbal skill and the verbal remedial programme turned out to be more satisfactory than the performance skills and the associated remedial programme. For this finding, three causes were mentioned:

- the contrast between psychometric requirements and practical workability;
- performance skills require longer training than verbal skills;
- acquiring performance skills is more demanding than acquiring verbal skills.

The issue of validity, both internal and external, and the generalizability were discussed. Both the internal validity and, thanks to the field experiment, the external validity proved to be sufficient. For this reason the research data can be generalized for Kindergarten situations. Finally, some suggestions are made for further research.

Literatuurlijst

Acredolo, L.P.,

Small- and large scale spatial concepts in infancy and childhood. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 63-81.

Ames, L.B., Gillespie, B.S., Haines, A.B. & Ilg, F.L.,

The Gesell Institute's child from one to six: Evaluating the behavior of the preschoolchild. Harper and Row, New York, 1979.

Appelhof, P.N.,

Begeleide onderwijsvernieuwing. Zwijsen, Tilburg, 1979.

Ashmead, D.H., Lockman, J.J., Bushnell, E.W.,

The development of anticipatory hand shaping during infancy. New Haven, 1980, (paper International Convention on Infant Studies).

Ausubel, D.P.,

The nature of educational research. *Educational theory*, 1953, 3, p. 314-320.

Ausubel, D.P.,

Educational Psychology; A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1968.

Bandura, A.,

Behavioral modification through modeling procedures. In: L. Krasner en L.P. Ullman (eds.). *Research in behavior modification*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1965.

Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultur.

Der Übergang von Kindergarten zur Grundschule; Frühpädagogische Forderung in Altersgemischten Gruppen. Ludwig Auer, Donauwörth, 1974.

Bayley, N.,

Bayley scales of infant development. Psychologica corporation, New York, 1969.

Bereiter, C. & Engelmann, S.,

Teaching disadvantaged children in the preschool. Prentice-Hall, Englewood Cliffs N.Y., 1966.

- Berger, H.J.Chr., Creuwels, J.M.P. & Peters, H.F.M.,
Nederlandse handleiding bij het gebruik van Wechsler's intelligentie-schaal voor kleuters, de WPPSI. Swets en Zeitlinger, Amsterdam, 1973.
- Blank, M.,
Teaching learning in the preschool: a dialogue approach. Merrill, Columbus Ohio, 1973.
- Bloom, D.S., Hastings, J.T., & Madaus, G.F.,
Handbook on formative and summative evaluation of student learning. McGraw-Hill, New York, 1971.
- Department of Biomathematics, University of California,
BMDP Statistical software. University of California Press, Los Angeles, 1984.
- Boekaerts, M.,
 Probleem oplossen: een eclectische benadering. *Tijdschrift voor onderwijsresearch*, 1983, 8, p. 193-217.
- Brands, J.,
Compensatie-onderwijs, school en milieu. Link, Nijmegen, 1973.
- Brainerd, C.J.,
 Structures of the Whole and elementary Education. *American Educational Research Journal*, 1975, 1 (3), p. 369-378.
- Bremner, J.G.,
 Object localization in infancy. In: M. Potegal (ed.). *Spatial abilities. Development and physiological foundations*. Academic Press, New York, 1982, p. 79-106.
- Bronkhorst, H., Janssen-Vos, F. & Lensink, B.,
Kiosk, de ontwikkeling van een speelleerprogramma voor het kleuteronderwijs. Eindrapport. Kohnstamm instituut, Amsterdam, 1974.
- Brown, A.L. & DeLoache, J.S.,
 Skills, plans and self-regulation. In: R.S. Siegler (ed.). *Children's thinking: what develops?* Erlbaum, Hillsdale N.J., 1978, p. 3-36.
- Bruner, J.S.,
 Poverty and childhood. In: R.K. Parker (ed.). *The preschool in action*. Allyn and Bacon, Boston, 1973, p. 7-33.

- Bruner, J.S.,
Beyond the information given selected, edited and introduced by J.M. Anglin.
 George Allen and Unwin, London, 1974.
- Bruner, J.S., Oliver, R.R. & Greenfield, P.M.,
Studies in cognitive growth. Wiley, New York, 1966.
- Bruyne, H.C.D. de,
Evalueren in de klas. Van Goor, Amsterdam, 1983.
- Calcar, C. van,
Innovatieproject Amsterdam, Deel II, Tussenstand. Van Genneep, Amsterdam,
 1977.
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C.,
 Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In: N.L.
 Gage (ed.). *Handbook of research on teaching*. Rand McNally, Chicago, 1963, p.
 171-246.
- Case, R.,
 Intellectual development from birth to adulthood: a Neo-piagetian Interpretation.
 In: R.S. Siegler (ed.). *Children's thinking: what develops?* Erlbaum, Hillsdale N.J.,
 1978, p. 37-71.
- Case, R.,
 Implications of neo-piagetian theory for improving the design of instruction. In:
 J.R. Kirby en J.B. Biggs (eds.). *Cognition, development and instruction*. Academic
 Press, New York, 1980, p. 5-37.
- CBS,
Statistisch zakboek 72. Staatsuitgeverij, Den Haag, 1972.
- CBS,
Zakboek onderwijsstatistiek. Onderwijs cijfergewijs. Staatsuitgeverij, Den
 Haag, 1984.
- Clark, H.H. & Clark, E.V.,
Psychology and language. Harcourt Bruce Jovanovich, New York, 1977.
- Colthof, J.,
Opleiding en begeleiding van taakleiders. Utrecht, 1979 (Proefschrift).

- Cook, T.D. & Campbell, D.T.,
Quasi-Experimentation, Design and Analyses Issues for Field settings. Houghton Mifflin, Boston, 1979.
- Corte, E. de,
 Kwalitatieve gegevens in onderwijsonderzoek. In: L.F.W. de Klerk en M.P. Knoers, (eds.) *Onderwijspsychologisch onderzoek*. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1984, p. 6-26.
- Corte, E. de, Geerlings, C.T., Lagerweij, N.A.J., Peters, J.J.L. & Vandenberghe, R.L.,
Beknopte didaxologie. Wolters Noordhoff, Groningen, 1981.
- Cronbach, L.J.,
Designing evaluations of educational and social programs. Jossey-Bass, San Francisco, 1983.
- Dongen, A.J.N. van,
Leesmoeilijkheden. Naar diagnostiserend onderwijzen bij het leren lezen. Zwijssen, Tilburg, 1984 (Proefschrift).
- Downs, R.M.,
 Maps and mappings as metaphors for spatial representation. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 143-166.
- Downs, R.M. & Stea, D.,
Image of environment. Aldine Atherton, Chicago, 1973.
- Drenth, P.J.D.,
Inleiding in de testtheorie. Van Loghum Slaterus, Deventer, 1975.
- Dumont, J.J.,
Leerstoornissen 2. Lemniscaat, Rotterdam, 1976.
- Dumont, J.J.,
Leerstoornissen 3. Controversen en perspectieven. Lemniscaat, Rotterdam, 1982.
- Dumont, J.J. & Kok, J.F.W.,
Curriculum Schoolrijpheid deel I. Malmberg, Den Bosch, 1970.
- Dumont, J.J.,
Lees- en spellingsproblemen. Dyslexie, dysorthografie en woordblindheid. Lemniscaat, Rotterdam, 1984.

- Dumont, J.J., Stevens, L.M. & Kleef, H.M.Th. in den,
Overgangsklas, interimrapport. Instituut voor Orthopedagogiek, Nijmegen, 1973.
- Faber, S.E.K.,
Voetje voor Voetje. Elsevier, Amsterdam, 1982.
- Feuerstein, R.,
Instrumental enrichment. An interventionprogram for cognitive modifiability.
 University Park Press, Baltimore, 1980.
- Frostig, M., Richardson, L. & Mandell, B.,
Het Frostigprogramma voor de ontwikkeling van de visuele waarneming. Swets
 en Zeitlinger, Amsterdam, 1974.
- Fullan, M. & Pomfret, A.,
 Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Educational
 Research*, 1977, 47, p. 335-397.
- Gagné, R.M. & Briggs, L.J.,
Principles of instructional design. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1979.
- Geert, P.L.C. van,
 De ontwikkeling van het begrijpen. In: W. Koops, J.J. van der Werff (eds.). *Over-
 zicht van de ontwikkelingspsychologie*. Wolters Noordhoff, Groningen, 1979, p.
 163-193.
- Geon,
Takenreeks, plaats. CEI, Utrecht, 1975.
- Geon,
Veel anders hoeft het niet. Van Gorcum, Assen, 1978.
- Geon,
Nadere kwantitatieve analyse IV. Geon, Utrecht, 1979.
- Gerhardt, L.A.,
Moving and knowing. The young child orients himself in space. Prentice-Hall,
 Englewood Cliffs N.Y., 1973.
- Gesell, A. & Thompson, H.,
Infant behavior. Mc Graw Hill, New York, 1934.

- Goede, C.,
Chronologische leeftijd en mentale leeftijd als variabelen in verband met imitatie leren. V.U. Amsterdam, Amsterdam, 1970 (Doctoraalscriptie).
- Goodwin, W.L. & Driscoll, L.A.,
Handbook for measurement and evaluation in early childhood education. Jossey-Bass, San Francisco, 1980.
- Gough, H.G.,
 Some reflections on the meaning of psychodiagnosis. *American psychology*, 1971, 26, p. 160-167.
- Groenendaal, H.J.,
Vroegtijdige hulpverlening aan zwak functionerende kleuters. Verslag van een onderzoek. Amsterdam, 1978 (Proefschrift).
- Groenendaal, H.J.,
 Diagnostiserend onderwijzen. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 1979, 18, p. 156-170.
- Gronlund, N.E.,
Measurement and evaluation in teaching. MacMillan, New York, 1981.
- Groot, A.D. de,
Methodologie. Mouton, Den Haag, 1961.
- Groot, A.D. de,
 Probleemgericht denken over onderwijsevaluatie. In: P. Weeda. *Aspecten van leerplanevaluatie*. Malmberg, Den Bosch, 1981, p. 7-40.
- Groot, R. de & Paagman, C.J.,
Leervoorwaarden. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1982.
- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S.,
Effective evaluation. Jossey-Bass, San Francisco, 1981.
- Guilford, J.,
 Structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 1956, 53, p. 267-293.
- Hamill, D., Goodman, L. & Wiederholt, J.L.,
 Visual motorprocesses: Can we train them? *The reading teacher*, 1974, 27, p. 469-479.

- Harris, L.J.,
Sex-related variations in spatial skill. In: L.S. Liben, A.H. Patterson en N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 83-125.
- Hart, R.A.,
Children's experience of place. Irvington, New York, 1980.
- Hart, R.A.,
Children's spatial representation of the landscape: lessons and questions from a fieldstudy. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 195-233.
- Hart, R.A. & Berzok, M.,
Children's strategies for mapping the geographic-scale environment. In: M. Potegal (ed.). *Spatial abilities. Development and physiological foundations*. Academic Press, New York, 1982, p. 147-169.
- Hekken, S.M.J. van,
De ontwikkeling van leren-door-observatie en imitatie. In: W. Koops en J.J. van der Werff (eds.). *Overzicht van de ontwikkelingspsychologie*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1979, p. 347-364.
- Hermanns, J.,
De eerste vier jaren in de school. 'Een longitudinaal onderzoek naar de mogelijkheden van predictie van schoolvorderingen.' I.P.A.W., Utrecht, 1981 (Lezing Onderwijs Research Dagen).
- Hohman, M., Banet, B. & Weikart, D.P.,
Young children in action; a manual for preschool educators. The High Scope Press, Ypsilanti, 1979.
- Indemans-Möller, H. & Jansen, H.,
Empirisch doelstellingenonderzoek in het kader van curriculumontwikkeling. In: W.J. Nijhof (ed.). *Aspecten van curriculumontwikkeling*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1979, p. 38-66.
- Janssen-Vos, F.,
Achterstanden aanleren: een commentaar op het observatie- en hulpprogramma 'Ruimtelijke Oriëntatie'. *ID Tijdschrift voor leraren-opleiders*, 1984, 4, p. 213-219.
- Janssen-Vos, F. & Brom, N. van der,
Werken met Kinderen. Van Gorcum, Assen, 1976.

- Kephart, N.C.,
Hekkesluiter I, sensomotorische ontwikkeling van moeizaam lerende kinderen.
 Lemniscaat, Rotterdam, 1973.
- Kerlinger, F.N.,
Foundations of behavioral research. Holt, Rinehart and Winston, London, 1973.
- Kingma, J.,
De ontwikkeling van quantitative en relationele begrippen bij kinderen van 4 - 12 jaar. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1981 (Proefschrift).
- Kiosk,
Kioskoetsen 1 t/m 5. Kohnstamm Instituut, Amsterdam, 1973.
- Kirk, S., Mc Carthy, J.J. & Kirk, W.D.,
The Illinois test of psycholinguistic abilities. Illinois, 1969.
- Klausmeier, H.J.,
Learning and teaching concepts; a strategy for testing applications of theory.
 Academic Press, New York, 1980.
- Klausmeier, H.J. & Allen, P.S.,
Cognitive development of children and youth. Academic Press, New York, 1978.
- Klerk, L.F.W. de,
 Onderwijspsychologie. In: H.C.J. Duyker en P.A. Vroon. *Codex Psychologicus.*
 Elsevier, Amsterdam, 1981, p. 447-461.
- Klerk, L.F.W. de,
 Uitdaging en teleurstelling. In: L. van der Kamp en M. van der Kamp (eds.) *Methodologie van onderwijs research.* Swets en Zeitlinger, Lisse, 1982, p. 13-21.
- Klerk, L.F.W. de,
Onderwijspsychologie. Van Loghum Slaterus, Deventer, 1983.
- Kogan, N.,
Cognitive styles in infancy and early childhood. Erlbaum, Hillsdale N.J., 1976.
- Kohlberg, L.,
 Early education: a cognitive-developmental view. *Child Development*, 1968, 39,
 p. 1013-1062.

- Kohlberg, L. & Zigler, E.,
The impact of cognitive maturity on the development of sex-role attitudes in the years 4 to 8. *Genetic Psychology Monographs*, 1967, 75, p. 89-165.
- Kohnstamm, G.A., Schaerlaekens, A.M., Vries, A.K. de, Akkerhuis, G.W.,
Nieuwe streeflijst Woordenschat voor 6-jarigen gebaseerd op onderzoek in Nederland en België. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1981.
- Kooy, J. van der & Colthof, J.,
Denkstimulerende gespreksmethodiek. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 1979, 18, p. 210-215.
- Koster, K.B.,
Onderwijs en ontwikkeling van cognitieve vaardigheden. In: J.G.L.C. Lodewijks en P.R.J. Simons (eds.). *Strategieën in leren en ontwikkeling*. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1982, p. 55-67.
- Kramer-van Walderveen, M.H. & Vries, A.K. de,
Takenreeks 2 Voorzetels. Geon, SVO, Den Haag, 1981.
- Kruidenier, J. & Waes, J. van,
Diagnostiserend onderwijzen in handelingstheoretisch perspectief. *Info*, 1984, 3, p. 95-123.
- Kuyk, J.J. van,
Van overgangsklas naar diagnostiserend onderwijzen. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*. 1979, 18, p. 170-180.
- Kuyk, J.J. van,
Verslag van de enquêtes ruimtelijke oriëntatie: activiteiten en begrippen. Cito, Arnhem, 1982a (Interne documentatie nr. 67).
- Kuyk, J.J. van,
Proefonderzoek observatieprogramma ruimtelijke oriëntatie. Cito, Arnhem, 1982b (Interne documentatie nr. 75).
- Kuyk, J.J. van,
Vroegtijdige onderkenning in de kleuterschool. *Kind en adolescent*, 1982c, 2, p. 85-93.
- Kuyk, J.J. van,
Ruimtelijke Oriëntatie; observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool; observatieboek. Cito, Arnhem, 1983a.

- Kuyk, J.J. van,
Ruimtelijke Oriëntatie; observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool; hulpboek. Cito, Arnhem, 1983b.
- Kuyk, J.J. van,
Ruimtelijke Oriëntatie; observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool; trainings- en implementatieboek. Cito, Arnhem, 1983c.
- Kuyk, J.J. van,
 Het gelijk van de criticus. *ID Tijdschrift voor leraren-opleiders*, 1984, 4, p. 220-222.
- Kuyk, J.J. van & Munckhof, M.J.H.W. van den,
Praktijkervaring als basis voor het ontwikkelen van programma's. In voorbereiding.
- Kuyk, J.J. van,
De constructie van het observatieprogramma Ruimtelijke Oriëntatie voor het kleuteronderwijs. Enschede, 1985 (Lezing Onderwijs Research Dagen).
- Kyllonen, P.C., Lohman, D.F. & Snow, R.E.,
 Effects of aptitudes, strategy training, and task facets on spatial task performance. *Journal of educational psychology*, 1984, 76, p. 130-145.
- Laan, H. van der,
Leren lezen en schrijven en rekenen. Tjeenk Willink, Groningen, 1973.
- Lambert-Anema, K.C.,
De Doorgaande Lijn. Thieme, Zutphen, 1974.
- Lambert-Anema, K.C.,
De Doorgaande Lijn in de praktijk. Thieme, Zutphen, 1979.
- Liben, L.S.,
 Spatial representation and behavior: multiple perspectives. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application.* Academic Press, New York, 1981, p. 3-36.
- Liben, L.S., Patterson, A.H. & Newcombe, N.,
Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application. Academic Press, New York, 1981.
- Luria, A.R.,
The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior. Pergamon, New York, 1957.

- McCarthy, J.J., Kirk, S.A.,
The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities. Institute for Research on Exceptional Children, University of Illinois, Urbana Ill., 1961.
- Meichenbaum, D.,
Cognitive-behavior modification, an integrative approach. Plenum Press, New York, 1979.
- Menčinskaja, N.A.,
 Psychologische Fragen des entwickelnden Unterrichts und die neuen Lehrpläne. In: W. Mitter (ed.). *Didaktische, Probleme und Themen in die UdSSR*. Schrödel, Hannover 1974.
- Mukherjee, B.N.,
 The factorial structure of Wechsler's preschool and primary scale of intelligence at successive age levels. *Journal of educational psychology*, 1975, 45, p. 214-226.
- Nelissen, J. & Vuurmans, A.C.,
Activiteit en de ontwikkeling van het psychische; Kernthema's uit de Sovjet-onderwijspsychologie. SUA, Amsterdam, 1983.
- Newcombe, N.,
 Spatial representation and behavior: retrospect and prospect. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 373-388.
- Newcombe, N.,
 Sex-related differences in spatial ability: problems and gaps in current approaches. In: M. Potegal (ed.). *Spatial abilities, development and physiological foundations*. Academic Press, New York, 1982, p. 223-250.
- Newell, A. & Simon, H.A.,
Human problem solving. Prentice Hall, Englewood Cliffs N.Y., 1972.
- Nijhof, W.J.,
Over het ontwerpen van curricula. Curriculum-technologie II d.d. 31 maart 1983 (rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de onderwijskunde i.h.b.).
- Olson, D.R.,
Cognitive development. Academic Press, New York, 1970.

- Parmentier, R.,
Hoe en waarom de cognitieve ontwikkeling van kleuters stimuleren? In: J.G.L.C. Lodewijks en P.R.J. Simons (ed.). *Strategieën in leren en ontwikkeling*. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1982, p. 21-30.
- Parreren, C.F. van,
Richtlijnen voor ontwikkelend onderwijs. In: E. de Corte (ed.). *Onderzoek van onderwijsleerprocessen*. Flevodruk, Harlingen, 1982, p. 134-144.
- Parreren, C.F. van & Carpay, J.A.M.,
Sovjetpsychologen over onderwijs en ontwikkeling. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1980.
- Parreren, C.F. van, Assink, E.M.H. & Borghouts-van Erp, J.W.B.,
Onderwijsleerprocessen in het kader van ontwikkelend onderwijs. In: Drie preadviezen over psychologie en onderwijs ten behoeve van de Voorjaarsconferentie aan het N.I.P. op vrijdag 3 juni 1983 in het Gorlaeus Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Leiden. N.I.P., 1983.
- Pennings, A.,
Successieve en simultane informatieverwerking bij het oplossen van mozaïekachtige taken. In: L. Stevens, R. de Groot, B.T.M. van Waesberghe (eds.). *Ortho 1978*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1980, p. 266-281.
- Peters, D.L.,
Early Childhood Education: An overview and evaluation. In: H.L. Hom, P.A. Robinson (eds.). *Psychological processes in early education*. Academic Press, New York, 1977, p. 1-21.
- Piaget, J.,
Genetic epistemology. Columbia University Press, Norton N.Y., 1970.
- Piaget, J. & Inhelder, B.,
The child's conception of space. Routledge and Kegan, London, 1971.
- Pick, H.L. & Lockman, J.J.,
From frames of reference to spatial representations. In: L.S. Liben, A.H. Patterson, N. Newcombe (eds.). *Spatial representation and behavior across the life span. Theory and application*. Academic Press, New York, 1981, p. 39-61.
- Podd'jakov, N.N.,
Probeerhandelingen in het sensomotorische denken. *Pedagogische Studiën*, 1979, 11, p. 460-470.

- Projectgroep OSM Rotterdam,
Doen, Denken, Durven. Zwijssen, Tilburg, 1979.
- Salvia, J. & Ysseldyke, J.E.,
Assessment in special and remedial education. Houghton Mifflin, Boston, 1981.
- Scheerens, J.,
Evaluatie-onderzoek en beleid. Methodologische en organisatorische aspecten. Flevodruk, Harlingen, 1983 (Proefschrift).
- Schroots, J.J.F.,
Leidse diagnostische test deel 5: cognitieve ontwikkeling, leervermogen en schoolprestaties. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1979.
- Schroots, J.J.F.,
 Bijdrage van de psychologische test aan de diagnostiek van leerstoornissen. In: L. Stevens, R. de Groot en B.T.M. van Waesberghe (eds.). *Ortho 1978*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1980, p. 70-91.
- Sedgwick, H.A.,
 Visual modes of spatial orientation. In: M. Potegal (ed.). *Spatial abilities. Development and physiological foundations*. Academic Press, New York, 1982, p. 3-33.
- Sedlak, R.A. & Weener, P.,
 Review of research on Illinois test of psycholinguistic abilities. In: L. Mann en D. Sabatino (eds.). *The first review of special education*. J.S.E. Press, Philadelphia, 1973.
- Simons, P.R.J.,
 Leerstrategieën, leerstijlen: inleiding op het thema. In: J.G.L.C Lodewijks en P.R.J. Simons (eds.). *Strategieën in leren en ontwikkeling*. Swets en Zeitlinger, Lisse, 1982, p. 105-110.
- Slavenburg, J.H. (ed.).
Het project Onderwijs en Sociaal Milieu. Zwijssen, Tilburg, 1978 (Een bundel artikelen opgedragen aan dr. J. Grandia bij zijn afscheid als projectleider).
- Slavenburg, J.H. & Creemers, B.P.M.,
 Werkwijze bij programma-ontwikkeling. In: J.H. Slavenburg (ed.). *Het project Onderwijs en Sociaal Milieu*. Zwijssen, Tilburg, 1978, p. 92-108.
- Smead, V.S.,
 Ability training and taskanalysis in diagnostic prescriptive teaching. *Journal of special education*, 1977, 1, p. 113-125.

- Snow, R.E.,
Representative and quasi representative designs for research on teaching. *Review of educational research*, 1974, 44, p. 265-291.
- Span, P.,
Cognitieve stijl en aanpak van de leerstof. In: C.F. van Parreren en J. Peeck (eds.). *Informatie over leren en onderwijzen*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, p. 33-54.
- Stake, R.E.,
Program evaluation, particularly responsive evaluation. In: G.F. Madaus, M. Scriven, D.L. Stufflebeam (eds.). *Evaluation models; viewpoints on educational and human services evaluation*. Kluwer, Boston, 1984, p. 287-310.
- Stevens, L.M. & Kuyk, J.J. van,
Observatie van speel- werkgedrag. Malmberg, Den Bosch, 1981.
- Stokking, K.M. & Vries, A.K. de,
Een luis in de pels. Eindverslag van het Geon-project. Staatsuitgeverij, Den Haag, 1981.
- Strien, P.J. van,
Naar een methodologie van het praktijkdenken in de sociale wetenschappen. *Nederlands Tijdschrift voor de psychologie*, 1975, 30, p. 601-619.
- Stufflebeam, D.L.,
The CIPP model for program evaluation. In: G.F. Madaus, M.S. Scriven en D.L. Stufflebeam (eds.). *Evaluation models; viewpoints on educational and human services evaluation*. Kluwer, Boston, 1984, p. 117-141.
- Sullivan, E.V.,
Acquisition of conservation of substance through film modeling techniques. In: D.W. Brison en E.V. Sullivan (eds.). *Recent research on the acquisition of conservation of substance*. Ontario Institute for studies in Education, Toronto, 1967.
- Vandenberg, S.G.,
Sources of variance in performance of spatial tests. In: J. Eliot, N.J. Salkind (eds.). *Children's spatial development*. Charles Thomas, Springfield, 1975, p. 57-66.
- Vellutino, F.R.,
Alternative conceptualizations of dyslexia; Evidence in support of a verbal-deficit hypothesis. *Harvard Educational Review*, 1977, 47, p. 334-354.

- Verbeeten, H.M.J.M.,
Een tweetal kleuterschoolprogramma's. In: J.H. Slavenburg (ed.). *Het project Onderwijs en Sociaal Milieu*. Zwijssen, Tilburg, 1978, p. 146-168.
- Vereecken, P.,
Spatial development. Constructive praxia from birth to the age of seven. Wolters, Groningen, 1961.
- Verrips, E.,
De formatieve evaluatie van een kleuterschoolprogramma. O.S.M., Rotterdam, 1977 (Monografieën, nr. 12).
- Vries, A.K. de,
Diagnostiserend onderwijzen als onderdeel van gedifferentieerd onderwijzen. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 1979, 18, p. 190-200.
- Vygotsky, L.S.,
Thought and language. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge Mass., 1962.
- Waller, M. & Preis, H.,
Entwicklungspsychologische Bedingungen im Motivationseinfluss auf das Imitationsverhalten. Eine Überprüfung des Kohlbergschen Erklärungsansatzes. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 1975, 7, p. 73-87.
- Walk, R.D.,
Development of spatial perception. In: V. Hamilton en M.D. Vernon (eds.). *The development of cognitive processes*. Academic Press, London, 1976, p. 237-275.
- Wallbrown, F.H., Blaha, J. & Wherry, R.J.,
The hierarchical factor structure of the Wechsler preschool and primary scale of intelligence. *Journal of consulting and clinical psychology*, 1973, 5, p. 356-362.
- Wang, M.C. & Siegel, A.W.,
The rationale and design of an adaptive beginning schoollearning environment: curriculum objectives (vol. 1). Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh, Pittsburgh, 1975.
- Wechsler, D.,
WPPSI manual. The Psychological Corporation, New York, 1967.

Weikart, D.P., Rogers, L., Adcock, C. & McClelland, D.,
The cognitively oriented curriculum. National Association for the Education of
Young Children, Washington D.C., 1971.

Wolf, T.M.,
A developmental investigation of verbalization in observational learning. *The
journal of psychology*, 1976, 92, p. 249-256.

Bijlage 1 Leeftijdsverschillen: oudste versus jongste kleuters (valideringsonderzoek)

Versie A

Doel	Jongste		Oudste		t
	gem.score	st.deviate	gem.score	st.deviate	
1	16.83	2.33	18.53	1.39	3.38**
2	15.78	2.45	17.75	1.97	3.30**
3	8.78	1.25	9.44	.83	2.35*
4	12.78	2.10	13.63	1.14	1.93*
5	4.17	.96	4.22	.74	.22
6	3.04	1.30	3.84	1.15	2.41*
7	11.78	2.34	13.38	1.56	2.97**
8	4.00	.98	4.28	1.01	1.03
9	2.83	1.09	3.69	1.13	2.83**
10	11.96	4.05	16.25	2.41	4.91**
11	3.65	1.34	4.50	.66	3.11**
12	6.91	2.28	8.41	1.60	2.87**
13	2.52	1.50	3.88	1.05	3.96**

Versie B

Doel	Jongste		Oudste		t
	gem.score	st.deviate	gem.score	st.deviate	
1	16.25	2.01	17.84	1.92	3.01**
2	15.54	2.48	17.41	2.80	2.60**
3	8.54	1.35	8.97	1.24	1.24
4	12.33	1.84	12.63	2.78	.45
5	3.75	1.09	3.78	1.27	.09
6	3.58	1.41	3.88	1.27	.83
7	10.50	2.65	12.59	2.50	3.02**
8	3.79	1.04	4.38	1.08	2.06*
9	3.25	1.33	3.81	.95	1.84*
10	14.83	3.12	15.97	2.97	1.39
11	3.21	1.44	4.06	1.20	2.41*
12	6.17	2.49	7.94	1.66	3.19**
13	2.29	1.65	3.84	1.09	4.23**

* significant op 5% niveau

** significant op 1% niveau

Alle verschillen liggen in de verwachte richting.

Bijlage 2 Vragenlijst Observatieprogramma

Voorbereiding

percentages:

1	Heeft de eerste voorbereiding u veel inspanning gekost?	weinig	26.0	26.0	32.8	15.3	veel
2	Denkt u nog veel voorbereiding nodig te hebben nu u het observatieprogramma kent?	weinig	48.1	35.7	13.2	3.1	veel

Uitvoering

3	Hoe vond u de observaties in het algemeen?	eenvoudig	10.1	37.2	45.0	7.8	ingewikkeld
		prettig	40.7	39.8	14.6	4.9	onprettig
		niet inspannend	13.8	30.1	39.0	17.1	inspannend
		interessant	46.0	38.9	12.7	2.4	saai
4	Vond u de bestede tijd opwegen tegen de verkregen informatie?	zeer de moeite waard	24.4	48.1	23.7	3.8	tijd-verspilling
5	Hoe vonden de kinderen de opdrachten in het algemeen?	leuk	56.1	30.3	11.4	2.3	vervelend
6	Konden de kinderen de aandacht bij de opdrachten blijven houden?	ze bleven geboeid	24.4	38.9	27.5	9.2	veel afgeleid
7	Hoe vindt u het observeren met twee kinderen tegelijk?	praktisch	61.9	27.0	7.9	3.2	niet praktisch
		niet storend	62.9	24.2	12.9	-	storend
		gemakkelijk	35.5	48.8	13.2	2.5	moeilijk

Het scoren

8	Hoe vond u het werken met een scorekaart?	eenvoudig	67.7	19.7	8.7	3.9	ingewikkeld
		gemakkelijk	63.1	18.9	9.8	8.2	lastig
		noodzakelijk	61.9	31.0	5.3	1.8	overbodig
9	Hoe vond u de scorekaart zelf?	overzichtelijk	76.5	17.4	4.5	1.5	onoverzichtelijk

Beslissingen

10	Kwamen de beslissingen op de scorekaart in het algemeen overeen met uw eigen oordeel?	steeds	8.6	82.8	8.6	-	nooit
----	---	--------	-----	------	-----	---	-------

Zelfstandig werken

11	Leverde het zelfstandig werken bij de kinderen in het algemeen problemen op?	ze bleven zelfstandig werken	38.7	41.5	14.2	5.7	vroegen voortdurend aandacht
12	Is het zelfstandig werken gedurende ± 20 min. in uw klas uitvoerbaar?	heel goed	24.5	38.7	23.6	13.2	helemaal niet
13	Hoe lang zouden de kinderen in uw klas maximaal zelfstandig kunnen werken?	minuten:	5-10	10-15	15-20	20-30	langer
			14.6	31.1	35.9	17.5	1

Storing

14	Hebt u observaties wegens storing moeten stoppen?	nooit	een enkele keer	vaak
		40.4	56.2	5

De gangbare werkwijze

		percentages:					
15	Wijken de observatie-opdrachten af van de gangbare in uw klas?	wijken niet af	11.3	38.7	34.0	16.0	volledig anders
16	Komt het vaker voor dat u met één of enkele kinderen apart iets doet in de klas terwijl andere kinderen zelfstandig werken?	geregeld	45.6	34.2	18.4	1.8	nooit

Het nut

17	Leveren de observaties voor u nieuwe informatie op over de kinderen m.b.t. ruimtelijke oriëntatie?	veel	13.2	44.2	36.4	6.2	geen
18	Geven de observaties inzicht in de ontwikkeling van de kinderen op het gebied van de ruimtelijke oriëntatie?	veel	32.0	46.1	18.8	3.1	geen

Toekomstig gebruik

19	Denkt u het observatie-programma in het vervolg te gaan gebruiken?	zeker wel	27.4	39.3	20.5	12.8	zeker nooit
----	--	-----------	------	------	------	------	-------------

Bijlage 3 Casestudies

Met de casestudies kunnen we enigermate recht doen aan het bijzondere van iedere individuele hulpsituatie, waarin verschillende leerkrachten verschillende delen van het hulpprogramma hebben uitgevoerd in hun eigen specifieke classesituatie. We beschrijven vier cases, uit ieder deel van het hulpprogramma één. De eerste en laatste zijn succesvol in termen van produktmeting; de tweede en derde zijn niet succesvol. Op deze wijze geven we een dwarsdoorsnede van het hele programma met succesvolle en niet-succesvolle programma's. Dit is een steekproef uit het totaal van 24 casestudies. Ze zijn gebaseerd op waarnemingen van de observator, de vragenlijst ingevuld door de leerkracht, een interview met de leerkracht, de produktgegevens en enkele gegevens uit de evaluatieformulieren van de leerkracht, waarop op- en aanmerkingen konden worden gemaakt.

Achtereenvolgens geven we een korte karakteristiek van het kind zoals waargenomen door de leerkracht. Vervolgens geven we de inhoud van het hulpprogramma zoals beschreven op de evaluatieformulieren, de produktgegevens (volgens de in het onderzoek gehanteerde criteria), tezamen met de oordelen van de leerkracht over de uitvoering en het verloop van het hulpproces zoals waargenomen door de observator. Tenslotte volgt een evaluatie door de leerkracht en de observator. Een korte samenvatting besluit iedere gevalsbeschrijving. Wij hebben ons bij de beschrijving bediend van de taal zoals die door leerkrachten en observatoren is gebruikt.

Gevalsbeschrijving 1

Karakteristiek van het kind

A is een meisje. Ze is bij de observatie 4 jaar en 2 maanden. A komt onzeker over. Vooral aan het begin van het programma is ze argwanend, maar na enkele keren hulp wordt haar enthousiasme steeds groter. A is een kind dat zich niet spontaan ontwikkelt. De leerkracht vindt dat A individueel benaderd moet worden.

Hulpprogramma (Deel 1)

A kon de meeste lichaamsdelen niet benoemen. Er is tien keer hulp gegeven met het verbale hulpprogramma. Met behulp van een spiegel en aan de hand van tekeningen werden lichaamsdelen aangeleerd. Daarbij kwamen ook de functies van de lichaamsdelen aan bod.

Het programma is afgesloten met een spel met een dobbelsteen waarop lichaamsdelen getekend zijn. Hierbij worden de contouren van het kind op een groot vel papier getekend en benoemd.

Produktgegevens

Naam kind: A

Leeftijd: 4 jaar, 2 mnd

Deel 1 van het programma

Cognitieve taken

doel	1	2	3
maximum score	20	20	10
score voormeting	10	9	7
score nameting	18	14	8
score retentiemeting	17	15	8

subtest	alg. kennis blokpatronen	
maximum score	23	20
score voormeting	5	4
score nameting	9	9

Oordelen van de leerkracht per hulples

ses- sie	kind plezier				motivatie				concen- tratie				leerkr. plezier				soeplesse hulp				zelfst. werken				werkwijze 1 2	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1				x				x				x	x				x				x				x	
2			x				x				x		x				x				x				x	
3			x				x					x	x				x				x				x	
4		x					x				x		x				x				x				x	
5	x						x				x		x				x				x				x	
6				x				x				x	x				x				x				x	
7	x						x				x		x				x				x				x	
8	x						x				x		x				x				x				x	
9				x				x				x	x				x				x				x	
10	x						x				x		x				x						x		x	
tot.	4	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	6	-	-	4	6	-	-	5	4	-	1	10	-

Uit het overzicht van produktgegevens blijkt dat A met betrekking tot doel 1, waarop het hulpprogramma was gericht, vorderingen heeft gemaakt. Op beide cognitieve taken is eveneens vooruitgang geboekt. De uitvoering van het programma wordt wisselend beoordeeld. Vooral in het begin is er weinig sprake van plezier, motivatie en concentratie bij A; gedurende het programma zien we, zij het met enige wisseling,

een toename. De leerkracht heeft plezier in de hulp, die soepel verloopt. Het zelfstandig werken van de klas levert geen problemen op. Ondanks een minder bevredigende aanvangssituatie heeft het hulpprogramma een goed resultaat opgeleverd.

Verloop van het hulpproces

Vorbereitung

De voorbereiding van het hulpprogramma was voor de leerkracht geen probleem. Ze bereidde de hulp steeds zelfstandig voor. De hoeveelheid 'stof' die per sessie werd voorbereid was te uitgebreid. Handleiding en aanwijzingen boden voldoende houvast om de hulp voor te bereiden. Gemiddeld was daar per sessie 5 minuten voor nodig, dankzij, aldus de leerkracht, de vele ideeën die het programma te bieden heeft.

Uitvoering

De uitvoering verliep aanvankelijk stroef omdat A argwanend was. Ze praatte zacht en weinig. Na een paar keer kwam daarin verandering. Ze werd steeds enthousiaster en ze leerde snel. De uitvoering geschiedde steeds volgens plan.

Onderwijssituatie

De leerkracht kan overzicht houden over de hele klas. Als ze gestoord wordt, vangt ze dat soepel op. De klas is gewend zelfstandig te werken. De kinderen werken rustig door en komen soms wat vragen of even kijken. De leerkracht maakt daartegen geen bezwaar. Ze ervaart deze activiteiten van de kinderen niet als storend voor de uitvoering van het hulpprogramma.

Evaluatie

De leerkracht vindt het terecht dat A hulp heeft ontvangen. Ze heeft er volgens de leerkracht veel baat bij gehad. Dat blijkt ook uit de produktgegevens. Ze vindt 10 keer hulp wel minimaal. 'Ik neem haar in het vervolg elke dag een paar minuten apart. Je moet wel inspelen op wat het kind leuk vindt. Ze kent nu de aangeleerde begrippen en ze heeft al meer belangstelling gekregen voor de dingen om zich heen. Ze gaat voorwerpen uit zichzelf benoemen. Ze is gedetailleerder gaan tekenen, haar omgang met andere kinderen is losser geworden.' De leerkracht wil deze wijze van individuele hulp geven continueren op andere gebieden. De leerkracht vond het niet moeilijk het hulpprogramma te hanteren. Het tijdstip zou ze een aantal keren anders hebben gekozen. In verband met de afspraken met de observator was dat niet mogelijk. Anderzijds vergemakkelijkte de aanwezigheid van de observator het voorbereiden, waardoor minder tijd hoefde te worden besteed aan het doornemen van het programma.

Samenvatting

Ondanks een weinig rooskleurige beginsituatie heeft A door het hulpprogramma

vorderingen gemaakt die zich ook op andere gebieden lijken te manifesteren. Het programma is met gemak door de leerkrachten uitgevoerd.

Gevalsbeschrijving 2

Karakteristiek van het kind

B is een jongen. Bij de observatie is hij 4 jaar en 5 maanden. Hij wordt door de leerkracht als een probleemkind beschouwd. Hij is snel afgeleid, zijn concentratie is erg gering. Als hij geen zin heeft, gaat hij chaotisch reageren. Het is moeilijk B te boeien en hij probeert sterk de aandacht van de andere kinderen te trekken.

Hulpprogramma (Deel 2)

B heeft zowel problemen met het hanteren van begrippen, structureren als het probleem oplossen. B kreeg een gecombineerd hulpprogramma met vier keer een verbaal programma: hanteren van ruimtelijke begrippen, en vier keer een performaal hulpprogramma: het innemen van posities en het nalopen van routes. Er werden begrippen aangeleerd als voor, achter, vooruit, achteruit, omheen, tussen en tussendoor. Het nalopen van routes moest eenvoudig worden gehouden.

Produktgegevens

Naam kind: B

Leeftijd: 4 jaar, 5 mnd

Deel 2 van het programma

Cognitieve taken

doel	4	5	6
maximum score	15	5	5
score voormeting	5	2	0
score nameting	6	4	0
score retentiemeting	7	3	1

subtest	alg. kennis blokpatronen	
maximum score	23	20
score voormeting	6	10
score nameting	4	13

Oordelen van de leerkracht per hulpessie

ses- sie	kind plezier				motivatie				concen- tratie				leerkr. plezier				soeplesse hulp				zelfst. werken				werkwijze 1 2	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1		x			x				x				x				x				x				x	
2			x				x			x			x					x			x				x	
3	x				x			x					x				x				x				x	
4				x			x				x		x						x	x					x	
5				x			x				x			x			x			x						x
6				x			x				x		x					x		x						x
7			x				x				x		x				x			x						x
8			x				x				x		x				x			x						x
9																										
10																										
tot.	1	2	2	3	-	2	2	4	1	1	2	4	-	4	4	-	2	4	1	1	8	-	-	-	4	4

Uit de produktgegevens blijkt dat B op alle drie de doelen een lage score heeft en dat het hulpprogramma behalve bij het structureren, doel 5, beperkt resultaat oplevert. De cognitieve taken blijken bij de voormeting tamelijk laag, vooral 'algemene kennis'. Bij de nameting is deze score nog lager.

'Blokpatronen' geeft bij de nameting een hogere score te zien. De uitvoering van het hulpprogramma is met betrekking tot het kind en de leerkracht niet positief beoordeeld; dat geldt evenwel niet voor het zelfstandig werken.

Verloop van het hulpproces

Vorbereiding

In een vooraf geplande bespreking werd doorgenomen waar de problemen bij B lagen. De leerkracht had er in het begin moeite mee om erin te komen, maar toen ze doorhad hoe het programma in elkaar zat, lukte het na een paar keer steeds beter en ging er ook minder tijd inzitten. Na elke keer hulp werd er geëvalueerd en werd de volgende hulpessie besproken. Vooraf had de leerkracht de aan te leren begrippen in het hulplan gezet. Het nalopen van de routes werd per keer vastgesteld.

Uitvoering

Verbaal hulpprogramma: het hanteren van ruimtelijke begrippen functioneerde goed bij het uitvoeren van het voorbeeld uit het Hulpboek, maar minder goed bij de zelfbedachte hulp. B had moeite met het benoemen en bij de stap flexibel maken

raakte hij in de war, zodat er gestopt moest worden. Het benoemen bleef moeilijk. Het performale hulpprogramma moest, zoals eerder gesteld, eenvoudig worden gehouden. Het nadoen lukte vrij goed, maar het verwoorden van de handelingen, vooraf en achteraf bleek moeilijk. Een enkele keer lukte dat met hulp van de leerkracht. Een groot probleem was de concentratie van B. De leerkracht probeerde wel op verschillende manieren B's aandacht vast te houden, maar dat lukte niet altijd. Als de concentratie weg was moest er worden gestopt.

Onderwijssituatie

Het zelfstandig werken verliep zonder problemen. Geen enkel kind stoorde. De kinderen waren al een aantal maanden gewend zelfstandig te werken. Een kind had er moeite mee dat B steeds apart werd genomen: 'alweer B'.

Evaluatie

De leerkracht vond het niet prettig dat B werd uitgekozen voor individuele hulp. Haar verwachtingen over de resultaten waren bij voorbaat gering. Ze vond wel dat B individuele hulp nodig had, maar betwijfelde of dit de juiste hulp was om mee te beginnen. Volgens de observator vond de leerkracht het heel moeilijk de juiste weg te vinden om B te boeien. Er was veel oplettendheid en fantasie nodig om B's aandacht gevangen te houden. Volgens de observator zou het programma beter zijn gelukt als de leerkracht een positiever houding had gehad tegenover B. Mogelijk was ook de frequentie van hulpgeven (2 x per week) te hoog, althans zeker volgens het oordeel van de leerkracht. Een individuele benadering vindt de leerkracht wel gewenst.

Samenvatting

De hulp zoals deze gegeven is, is niet helemaal tot zijn recht gekomen en heeft ook niet het gewenste resultaat opgeleverd. Door de slechte concentratie van B en het uitbuiten van zijn uitzonderingspositie moest de leerkracht vaak bijsturen en soms ook stoppen. B heeft volgens de leerkracht nog veel hulp nodig.

Gevalsbeschrijving 3

Karakteristiek van het kind

C is een meisje. Ze is bij de observatie 5 jaar en 5 maanden. C is erg onzeker en snel afgeleid. Veel groepsactiviteiten gaan langs haar heen. Wanneer iets moeilijk is, onttrekt ze zich eraan. Ze zegt snel dat ze iets niet kan. Volgens de leerkracht en de observator heeft ze een grote ontwikkelingsachterstand. Ze is in lichte mate spastisch.

Hulpprogramma (Deel 3)

C heeft problemen met alle drie de vaardigheden en kreeg een gecombineerd hulp-

programma. Er is negen keer hulp gegeven. Deze werd voornamelijk besteed aan het performale hulpprogramma, terwijl het verbale hulpprogramma: het hanteren van begrippen in geringe mate aan bod kwam. Deze hulp werd volgens de leerkracht al in een speciaal programma in het ziekenhuis geboden. Er is verder voornamelijk aandacht besteed aan het nabouwen van driedimensionale bouwwerkjes.

Produktgegevens

Naam kind: C

Leeftijd: 5 jaar, 5 mnd

Deel 3 van het programma

Cognitieve taken

doel	7	8	9
maximum score	15	5	5
score voormeting	4	2	0
score nameting	3	0	1
score retentiemeting	5	2	0

subtest	alg.	kennis blokpatronen
maximum score	23	20
score voormeting	7	8
score nameting	8	9

Oordelen van de leerkracht per hulpessie

ses- sie	kind plezier				motivatie				concen- tratie				leerkr. plezier				soeplesse hulp				zelfst. werken				werkwijze 1 2	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1		x				x				x				x				x								x
2		x				x				x			x				x									x
3		x				x				x			x					x								x
4			x			x				x					x			x								x
5				x			x				x			x				x								x
6			x				x				x			x				x								x
7		x				x				x			x					x								x
8		x				x				x			x						x							x
9			x			x				x					x				x							x
10																										
tot.	-	5	3	1	-	-	7	2	-	2	5	2	1	4	2	2	1	3	5	-	-	-	-	-	-	9

Zelfstandig werken was niet van toepassing in verband met andere leidster in dezelfde klas.

Uit de gegevens blijkt dat de score bij de voormeting uitzonderlijk laag was in vergelijking met andere kinderen. Datzelfde geldt ook voor de cognitieve taken. Het vermoeden van de leerkracht en de observator, dat C een grote ontwikkelingsachterstand heeft, lijkt hiermee in overeenstemming. Bij de nameting blijkt er geen vooruitgang te zijn. De retentiemeting laat een kleine vooruitgang zien. Op de cognitieve taken is er eveneens weinig vooruitgang.

Verloop van het hulpproces

Vorbereiding

De leerkracht heeft samen met de observator besproken wat er telkens per twee sessies aan hulp geboden dient te worden. De uitwerking van de hulpprogramma's werd door de leerkracht zelfstandig verricht. Al bij het opstellen van het hulpplan voorzag de leerkracht dat de voorbeelden en didactische suggesties te moeilijk zouden zijn. Daarom werd door de leerkracht voorgesteld de voorbeelden te vereenvoudigen. Het materiaal stond vooraf klaar en ook de programmabeschrijving was steeds gereed als de observator kwam.

Uitvoering

De leerkracht had er moeite mee als de observator kwam. Zodra ze echter bezig was, was daar weinig van te merken. C wilde wel spelletjes doen, maar als ze de blokjes zag, zei ze dat dat te moeilijk voor haar was. C deed alles zeer traag en onzeker. Ze had niet zozeer moeite met het nabouwen en naleggen, maar vooral met het vertellen wat ze deed en gedaan had. Wanneer ze het probeerde, bleek dat ze de juiste begrippen niet kende. Volgens de leerkracht moest ze die wel kennen, omdat daarop in het ziekenhuis een keer per week werd geoefend. C raakte door het gebrek aan begripkennis gedemotiveerd. Bij de vierde en vijfde keer hulp bleek dat C steeds minder haar best deed. Daarop besloot de leerkracht in samenwerking met de observator de hulp nog meer te vereenvoudigen. Dat werkte positief op de motivatie en het plezier. Na de negende sessie werd de hulp gestopt, omdat C zich steeds minder inspande en de hulp, ondanks de vereenvoudigingen, geen vooruitgang te zien gaf.

Onderwijssituatie

Aangezien in deze klas twee leerkrachten werkten (beide groepen waren in een klas samengevoegd met twee leerkrachten) kon de leerkracht die het hulpprogramma uitvoerde zich zonder problemen vrijmaken en het programma in een hoek van de klas uitvoeren.

Evaluatie

Volgens de observator was de hulp die gegeven is, niet juist. C had meer verbale hulp nodig: hanteren van begrippen, want ze miste het nodige begrippenapparaat, ook voor het performale programma. Maar bovendien was het gekozen deel 3 veel te hoog gegrepen. De observator dacht eerder aan deel 2 en mogelijk zelfs aan deel 1. Een van C's 'liefhebberijen' was het aan- en uitkleden en daarop zou kunnen worden

aangesloten met deel 1. Positief aan de hulp is in ieder geval geweest, dat ze weet wat het type opdracht dat ze aangeboden kreeg, inhoudt. Ze kan opdrachten nu tamelijk zelfstandig uitvoeren. Ze weet beter waar ze op moet letten. Individuele hulp is geschikt voor haar, aldus de leerkracht, maar op een eenvoudiger niveau dan deel 3. Zo heeft ze er te weinig profijt van. Ze heeft verdere hulp nodig, vooral op het gebied van begripkennis. De leerkracht denkt dat C het niet prettig vindt apart genomen te worden. Ze voelt zich veiliger temidden van andere kinderen. De leerkracht is achteraf blij aan het onderzoek te hebben meegewerkt. De voorbereiding kostte meer werk dan ze verwacht had en het duurde enige tijd voor ze het programma had eigen gemaakt. Nu ze het programma beheerst, denkt ze dat ze het gemakkelijk op allebei manieren kan gebruiken: individueel, bij kleine groepjes, maar ook als lesonderdeel. Ze geeft er de voorkeur aan het kind individueel in de groep te benaderen. Dat is wel korter en minder geconcentreerd, maar de nadruk ligt dan niet op het apart nemen in een afzonderlijke hoek.

Samenvatting

C is een kind met grote ontwikkelingsachterstand. Het aangeboden hulpprogramma was ondanks de vereenvoudiging te hoog gegrepen en onvoldoende juist gericht. De hulp moet meer gericht zijn op het hanteren van begrippen, maar dan op eigen niveau, bijvoorbeeld op deel 1 of 2 van het programma. De leerkracht vindt individuele hulp juist maar heeft bezwaar tegen de uitzonderingspositie van het kind.

Gevalsbeschrijving 4

Karakteristiek van het kind

D is een jongen die bij de eerste observatie 5 jaar en 7 maanden oud is. Hij komt over als een speels kind. Zijn concentratievermogen is erg laag. Hij is door het minste of geringste afgeleid, waarna het erg moeilijk is zijn aandacht weer te vangen.

Hulpprogramma (Deel 4)

D heeft een hulpprogramma ontvangen dat geheel gewijd is aan het performale programma. Als voorbereiding werd enkele keren op het zoeken van identieke plaatjes geoefend. De rest van de hulp bestond uit het naleggen van figuren met abstract materiaal en het probleem oplossen met abstract materiaal: contourfiguren, bovenaanzichten en zij aanzichten.

Produktgegevens

Naam kind: D

Leeftijd: 5 jaar, 7 mnd

Deel 4 van het programma

Cognitieve taken

doel	10	11	12	13
maximum score	20	5	10	5
score voormeting	10	4	3	1
score nameting	15	4	7	4
score retentiemeting	-	-	9	4

subtest	alg. kennis blokpatronen	
maximum score	23	20
score voormeting	10	17
score nameting	11	17

Oordelen van de leerkracht per hulpessie

ses- sie	kind plezier				motivatie				concen- tratie				leerkr. plezier				soeplesse hulp				zelfst. werken				werkwijze 1 2	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1		x					x				x			x						x						x
2		x					x						x					x		x						x
3	x						x				x			x				x		x						x
4	x						x				x			x				x			x					x
5			x					x				x			x					x		x				x
6		x												x				x			x					x
7	x						x				x			x				x			x					x
8	x						x				x			x				x								x
9	x						x				x			x				x			x					x
10																										
tot.	5	3	1	-	2	4	2	-	1	5	1	-	6	2	1	-	2	5	-	1	6	2	-	-	-	9

Uit de produktgegevens blijkt dat D bij de nameting zowel vooruitgang heeft geboekt met betrekking tot naleggen van figuren met abstract materiaal als met betrekking tot probleem oplossen. Bij de retentiemeting blijkt bij doel 12 nog een vooruitgang te constateren. De cognitieve taken zijn vrijwel gelijk gebleven. D heeft volgens het oordeel van de leerkracht veel plezier in de hulp, hij is redelijk gemotiveerd en geconcentreerd. Ook de leerkracht heeft plezier in het geven van de hulp. Er is een redelijke

souplesse en het zelfstandig werken verloopt goed.

Verloop van het hulpproces

Vorbereiding

De leerkracht nam de handleiding en het hulpboek door en besprak het voorbereide programma met de observator. Het hulpprogramma werd tamelijk zelfstandig voorbereid en de leerkracht legde veel creativiteit aan de dag om nieuwe ideeën en opdrachten te verzinnen aan de hand van de in het programma voorgegeven werkwijze.

In eerste instantie leek het programma sterk af te wijken van hetgeen de leerkracht in de dagelijkse praktijk deed. Later zag ze overeenkomst op inhoudelijk vlak. Zij vond het niet gewenst om het hele hulpprogramma vooruit te plannen. Liever plande zij op basis van de voorgaande hulp de volgende hulp sessie, zodat beter bepaald kon worden of iets nog herhaald dan wel uitgediept moest worden.

Uitvoering

D voelde zich uitverkoren alleen met de 'juf' te mogen werken en genoot daarvan. Door zijn lage concentratie was tien minuten hulp juist haalbaar. De leerkracht had af en toe de neiging te lang door te gaan. Met het verwoorden van handelingen had D aanvankelijk moeite. Daarop werd geoefend. Het was na enkele sessies merkbaar dat D meer structuur ging aanbrengen in zijn aanpak. De hulp verliep soepel, waarbij de leerkracht het programma zorgvuldig wist te hanteren.

Onderwijssituatie

Het zelfstandig werken verliep vrij goed. Met behulp van een klok werd de zelfstandige-werktijd afgesproken. De observator vond dat het wel wat rumoerig was in de klas, maar ze kreeg niet de indruk dat de leerkracht en het kind hierdoor gestoord werden. Na een aantal sessies begonnen de kinderen opmerkingen te maken dat D alweer alleen met de leerkracht mocht werken.

Evaluatie

Zowel de leerkracht als de observator zijn positief over de resultaten van de hulp. Beiden denken wel dat enige continuïteit gewenst is. Het doel was D te leren de opdrachten planmatiger te leren aanpakken. Dat is volgens beiden gelukt. Het zelfstandig oplossen van problemen verdient nog verdere aandacht. De leerkracht zou de procedure zoals die is gevolgd, willen uitspreiden over een langere periode. Hierdoor zou ze ook aan andere probleemkinderen extra begeleiding kunnen geven. Ze prefereert individueel hulp te geven. Men kan dan adequater ingaan op de reacties van het kind. Slechts wanneer het betreffende kind individuele hulp bedreigend zou vinden, zou er een vriendje bij betrokken worden. De didactische aanpak van het programma bevalt de leerkracht: het kind leert stapje voor stapje meer structuur aan te brengen in zijn handelwijze. Vooral het toewerken naar zelfstandig uitvoeren en controleren wordt gewaardeerd.

Samenvatting

Voor D heeft het programma aan zijn doel beantwoord: planmatig leren opdrachten uitvoeren. Dat blijkt uit de oordelen van leerkracht en observator en wordt bevestigd door de resultaten van nameting en retentiemeting. De leerkracht heeft het programma verantwoord en creatief gehanteerd.

Conclusie: ondanks individuele verschillen en nuanceringen blijkt het hulpprogramma in de dagelijkse praktijk planmatig te worden uitgevoerd.

Bijlage 4 Sturende en zelfsturende handelingen

Tijd 1 (sessie 1 t/m 4)

	Sturende handelingen	Handelingen gericht op zelfsturing	Totaal
Verkennen	169	25	194
Demonstreren	302	132	434
Afbakenen	268	120	388
Flexibel maken	113	107	220
In situaties gebruiken	149	74	223
Spel	12	0	12
Totaal	1013	458	1471

Tijd 2 (sessie 5 t/m 8)

	Sturende handelingen	Handelingen gericht op zelfsturing	Totaal
Verkennen	32	17	49
Demonstreren	180	110	296
Afbakenen	78	47	125
Flexibel maken	73	78	151
In situaties gebruiken	41	87	128
Spel	37	59	96
Totaal	441	404	845

Bijlage 5 Vragenlijst Hulpprogramma

Vorbereiding

1	Hoe vond u het zelf maken van de hulpprogramma's met behulp van de voorbeelden uit het hulpboek?	niet	_____					tijdrovend
		tijdrovend	12.5	16.1	40.4	25.0		niet
		eenvoudig	26.3	36.8	33.3	3.5		eenvoudig
		niet	_____					
		inspannend	13.2	28.3	49.1	9.4		inspannend
2	Hoeveel voorbereiding denkt u volgende keer nodig te hebben?		_____					niet
		prettig	30.9	32.7	32.7	3.6		prettig

		weinig	13.8	39.7	36.2	10.3		veel

3	Hoeveel voorbereidings-tijd had u gemiddeld per keer nodig om hulp voor te bereiden?	minuten:	_____					
			0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
			5.2	20.7	31.0	17.2	25.9	

4	Had u bij het maken van het hulpprogramma voldoende houvast aan de voorbeelden en de suggesties in het hulpboek?		_____					
		Verbale hulpprogramma	meer dan	_____				zeer
		voldoende	37.5	56.3	6.3	-		onvoldoende

		Performale hulpprogramma	meer dan	_____				zeer
5	Wat vond u van het door u gebruikte hulpplan?	voldoende	36.4	54.5	9.1	-		onvoldoende

		noodzakelijk	36.4	29.1	18.2	16.3		overbodig

		prettig	25.5	47.3	28.1	5.5		onprettig

Het hulpprogramma

6	Hoe vond u het door u gebruikte hulpboek?	overzichtelijk	63.2	26.3	8.7	1.8	onoverzichtelijk
		duidelijk	64.4	25.4	8.5	1.7	onduidelijk
		handig	53.6	37.5	7.1	1.8	onhandig
7	Hoe vond u de handleiding?	noodzakelijk	74.1	15.5	10.4	-	overbodig
		duidelijk	52.6	35.1	10.5	1.8	onduidelijk

De uitvoering

8	Wat vond u van het geven van 8 - 10 keer hulp?	teveel	52.7
		te weinig	10.9
		juist goed	34.5
9	Wat vond u van het geven van 10 - 15 min. hulp per keer?	teveel	19.3
		te weinig	10.5
		juist goed	70.2

Zelfstandig werken

10	Hebt u de hulp weleens moeten stoppen wegens storing?	nooit	26.3
		enkele keer	64.9
		vaak	8.8

Gangbare werkwijze

11	Werkt u vaker met een kind individueel in uw klas?	geregeld	54.5	29.1	10.9	5.5	nooit
12	Hoe zou u het programma in uw klas uitvoeren?	individueel	29,6				
		met twee kinderen	24.1				
		met een groepje groter dan twee kinderen	46.3				
13	Past het geven van individuele hulp in uw opvatting over het kleuteronderwijs?	geheel	72.4	24.1	-	3.4	helemaal niet

Het nut

14	Vindt u het juist dat het kind hulp kreeg gezien de eerste observatie?	ja	78.6	21.4			nee
15	Heeft het kind dat hulp kreeg naar uw mening baat gehad bij het individuele hulpprogramma?	veel	28.8	27.1	28.8	15.3	niets
16	Vindt u het nu, na uw ervaring met het hulpprogramma juist dat dit kind hulp heeft gekregen?	ja	66.7	33.3			nee
	Nee, omdat:						
	het kind er niet aan toe was		12.3				
	het hulpprogramma te eenvoudig was		10.5				
	het kind andere hulp nodig had		10.5				

Toekomstig gebruik

17	Gaat u het hulpprogramma in de toekomst gebruiken?	zeker wel	37.7	41.5	11.6	9.4	zeker niet
----	--	-----------	------	------	------	-----	------------

Stellingen bij het proefschrift van J.J. van Kuyk

Ruimtelijke oriëntatie

Ontwikkeling en validering van een observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool

- 1 De uitspraak 'Children have the right to an appropriate education in the least restrictive educational environment. The decisions regarding the most appropriate environment and the most appropriate program for an individual should be data-based decisions' (J. Salvia en J.E. Ysseldyke), behoort ook voor het Nederlandse onderwijs van toepassing te zijn.
- 2 Zorgverbreding dient te beginnen bij het diagnostiseren en remediëren van achterstanden in het kleuteronderwijs.
- 3 De integratie kleuterschool - lagere school dient niet te worden beschouwd als middel om probleemkinderen hulp te bieden.
- 4 De bereidheid om ideologisch gefundeerde onderwijsprogramma's empirisch te toetsen is helaas te weinig aanwezig.
- 5 De door De Corte gesuggereerde 'breed-spectrum-benadering' verdient aanbeveling voor onderwijsresearch.
- 6 De RDD-strategie (Research, Development, Diffusion) is waardevol mits voldoende rekening wordt gehouden met de condities waaronder onderwijs wordt gegeven.
- 7 Het veranderen van de term bewaarschool in kleuterschool houdt niet in dat de kleuterschool niet ook een bewaarschool is.
- 8 Het nummerbord van auto's als teken van het land van herkomst kan een vertekend beeld geven van de inzittenden.
- 9 Het is opmerkelijk dat het milieu in derde-wereld-landen verwoest wordt door armoede en in de rijke landen door welvaart.
- 10 Geklets in de ruimte ontstaat als men zich onvoldoende georiënteerd heeft.

Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 01267111 2